



90019429

NÃO EMPRÉSTAR - LEIA E LOQUE A

**UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIA DE GROUPWARE
NO DESENVOLVIMENTO DE RECURSOS
HUMANOS: UMA ANÁLISE COMPARATIVA
ENTRE DINÂMICA DISJUNTAS NO AMBIENTE DE
TRABALHO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE
BELO HORIZONTE**

WILMAR FERREIRA DE FREITAS

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO
BIBLIOTECA
Nº 19429
Vol. — Ex. —
Data 13.11.01

AG. OFF. DE
SAÚDE
SERVIÇO
13

Wilmar Ferreira de Freitas

**UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIA DE
GROUPWARE NO DESENVOLVIMENTO DE
RECURSOS HUMANOS:
UMA ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE
DINÂMICAS DISJUNTAS NO AMBIENTE DE
TRABALHO DA PREFEITURA MUNICIPAL
DE BELO HORIZONTE**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado da Escola de Governo da Fundação João Pinheiro como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Administração Pública.

Área de Concentração: Tecnologias da Informação

Orientador: Prof. Ângelo Moura Guimarães

*Departamento de Ciência da Computação do Instituto de Ciências Exatas
da Universidade Federal de Minas Gerais – DCC - ICEx -UFMG*

Belo Horizonte

**Escola de Governo
Fundação João Pinheiro**

*
Maio de 2001



ATA DA DEFESA PÚBLICA DE DISSERTAÇÃO
MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO

Aos 02 (dois) dias do mês de maio de 2001, foi realizada a defesa pública da dissertação intitulada *"Utilização de tecnologia de groupware no desenvolvimento de recursos humanos: Uma análise comparativa entre dinâmicas disjuntas no ambiente de trabalho da Prefeitura Municipal de Belo Horizonte."*, elaborada por **WILMAR FERREIRA DE FREITAS** como requisito parcial para obtenção do título de mestre do Programa de Mestrado em Administração Pública: Tecnologias da Informação, da Escola de Governo da Fundação João Pinheiro. Após a apresentação do trabalho, o mestrando foi arguido pelos membros da Comissão Examinadora, composta por: Prof. Ângelo Moura Guimarães (Orientador); Prof. Antônio Mendes ; Prof. Antônio Alfredo Loureiro e Prof. David Bomfin. A Comissão Examinadora reuniu-se para deliberar e, considerando que a dissertação atende aos requisitos técnicos e acadêmicos previstos na legislação do Programa, decidiu, por unanimidade, pela **aprovação** da mesma. Este documento expressa o que ocorreu na sessão da defesa e será assinado pelos membros da Comissão Examinadora.

Belo Horizonte, 02 de maio de 2001

Prof. Ângelo Moura Guimarães (Orientador)

Prof. Antônio Mendes

Prof. Antônio Alfredo Loureiro

Prof. David Bomfin

*Aos meus filhos, Thiago e Nayara, e a minha
esposa Marcia*

Agradecimentos

Este trabalho envolveu a participação de diversas pessoas. Cada uma delas, em um momento ou outro, contribuindo significativamente para a construção das soluções adotadas e para o sucesso do produto final. Agradeço a todos que ajudaram direta ou indiretamente nesse processo ...

... aos amigos e familiares,

... à Prefeitura Municipal de Belo Horizonte, através da Empresa de Informação e Informática de Belo Horizonte – PRODABEL e da Secretaria Municipal de Educação, pelo apoio e confiança em meu projeto de estudo,

... à Escola de Governo da Fundação João Pinheiro, pelo relacionamento competente e fraternal estabelecido por seus professores e funcionários,

... à Arcadian Ltda., por disponibilizar sua ferramenta groupware e suporte para construção e manutenção dos ambientes dos experimentos,

... aos colegas do curso de mestrado, pela rede de apoio que construímos,

... aos colegas da administração pública, pelo interesse e participação nos experimentos realizados

e, em particular...

... ao colegas mestrando Henrique Castelo Branco, Carlos Bizzotto, Flávio e Vera Scarpelli pela presença mais próxima, em todos os momentos,

... ao professor Alex Moreira, colega mestrando, pela interlocução contínua,

... aos professores Carlos Alcântara de Resende e Fernando de Almeida Alves, por viabilizarem o ambiente de trabalho da Secretaria Municipal de Administração para a realização do experimento,

... a Ildeu Moreira Silva Júnior e a Luiz Cláudio da Silva Barros, mestres, pelo esclarecimento preciso de conceitos específicos no decorrer do estudo,

... ao professor Carlos Resende Júnior, colega matemático, pela assessoria no tratamento estatístico dos dados exigido pelo estudo,

... ao professor Bernardo Amaral Carneiro e a Márcio Bizzotto, por, de forma tão prestativa, viabilizarem tecnicamente o ambiente do experimento na rede de informação da Prefeitura de Belo Horizonte – RMI,

... a Sílvia Cordeiro, por confiar e assessorar na conversão de seu curso Metodologia de Solução de Problemas para o formato *e-education* necessário aos experimentos,

... às servidoras Denise Alves Guimarães e Cláudia Santos Fonseca, do Departamento de Recursos Humanos da Secretaria Municipal de Administração, pela participação ativa de ambas na formatação e na coordenação dos cursos dos experimentos,

... a Lilian Pacheco, pelo apoio nos momentos da redação,

... a Lucas Ravaiane, da Arcadian Ltda, pelo suporte na construção e na manutenção dos ambientes dos experimentos,

... a Lorene Souza, gerente da Arcadian Ltda, pela confiança e pelo apoio,

... aos professores David Bomfin, Antônio Mendes e Antônio Alfredo Loureiro, participantes da banca de defesa da dissertação e aos professores José Nagib Árabe e Laura Veiga, pelas preciosas orientações durante o processo,

e, principalmente, ao professor Ângelo Moura Guimarães, pela orientação segura e pela postura educadora exemplar.

RESUMO

As profundas transformações culturais, sociais e econômicas da atualidade impactam as organizações, demandando mudanças em suas estruturas e em suas formas de lidar com o conhecimento e de interagir com o mundo. Paralelamente aos avanços das Tecnologias da Informação, o conhecimento é considerado importante ativo organizacional e a cooperação entre grupos de indivíduos no trabalho e na educação é cada vez mais valorizada.

Neste contexto, a convergência de fatores tecnológicos, pedagógicos e sócio-econômicos torna pertinentes soluções de Treinamento e Desenvolvimento baseados no trabalho cooperativo em ambiente de rede de computadores. O presente estudo avalia a eficácia de diferentes processos de comunicação e de condução de atividades com essas características. Analisa comparativamente as dinâmicas de comunicação síncronas *versus* assíncronas e as dinâmicas de condução generativa *versus* conduzidas, através de experimentos com eventos de desenvolvimento de pessoal na Prefeitura de Belo Horizonte.

ABSTRACT

Deep cultural, social and economical changes cause impact in the organizations. These demand modifications in their structures and in the way they deal with the knowledge and interact with the world as well. Following the information technologies advances, knowledge is considered an important organizational active and the cooperation between individual groups concerning work and education is more and more valorized.

As a result, technological, pedagogical and socio-economical factors convergence make solutions of Training and Development based on computer network supported cooperative work. This study evaluates the effectiveness of different communication processes and conducting activities with those characteristics. It also analysis comparatively the way synchronous and asynchronous communication work and how generative conduction compared to a conducted one, through experiments with events of personal development in Belo Horizonte City Hall.

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO	1
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO ESTUDO	2
1.2 OBJETIVOS DO ESTUDO	5
1.3 METODOLOGIA APLICADA	5
1.4 ORGANIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO	7
CAPÍTULO 2 – CONTEXTUALIZAÇÃO: REFERENCIL TEÓRICO	9
2.1 DESENVOLVIMENTO DE RECURSOS HUMANOS E EDUCAÇÃO	10
2.1.1 Contextualização do Estudo	10
2.1.2 Treinamento, Desenvolvimento e Educação	10
2.1.3 Desenvolvimento e Novas competências	14
2.2 O TRABALHO COOPERATIVO E O GROUPWARE	15
2.2.1 Convergência para um modelo tecnológico – cooperativo de trabalho	15
2.2.2 CSCW e Groupware	16
2.2.3 Taxionomia das Aplicações Groupware	17
2.3 A INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO	21
2.3.1 Desenvolvimento de Pessoal, Educação e Informática	21
2.3.2 A Evolução da Informática	21
2.3.3 A Evolução da Educação e da Informática aplicada à Educação	23
2.4 EXPERIÊNCIAS DE EDUCAÇÃO EM REDE DE COMPUTADORES	29
2.4.1 A Educação à Distância	29
2.4.2 Aprendizagem Distribuída	32
2.4.3 Educação a Distância Mediada por Computador	32
2.4.4 E-education, E-learning	34
2.4.5 Comunicação Mediada por Computador	35
2.4.6 Aprendizagem Cooperativa ou Colaborativa baseada em Computador	35
2.5 SOLUÇÕES TECNOLÓGICAS DISPONÍVEIS PARA EVENTOS DE APRENDIZAGEM COOPERATIVA/COLABORATIVA EM GROUPWARE	38
2.5.1 Introdução	38
2.5.2 TopClass	40
2.5.3 WebCT	42
2.5.4 Lotus Learning Space	46
2.5.5 Virtual-U	47
2.5.6 AulaNet	48
2.5.7 Eureka	49
2.5.8 FirstClass Collaborative Classroom	52
2.6 CONCLUSÃO	54
CAPÍTULO 3 – CONTEXTUALIZAÇÃO: DESENVOLVIMENTO DE PESSOAL E GROUPWARE NA PREFEITURA DE BELO HORIZONTE	55
3.1 CONTEXTUALIZAÇÃO: O AMBIENTE DA PBH	56
3.2 DESENVOLVIMENTO DE PESSOAL NA PBH	56
3.3 A REDE DE COMPUTADORES E O GROUPWARE NA PBH	58
3.3.1 A Rede Metropolitana de Informática – RMI	58
3.3.2 A Internet na RMI	60
3.3.3 GROUPWARE na RMI	62

3.3.4 As dificuldades do GROUPWARE na PBH	63
3.4. Conclusões.....	65
CAPÍTULO 4 – DELINEAMENTO DO ESTUDO	66
4.1 PERTINÊNCIA DE UM ESTUDO SOBRE DESENVOLVIMENTO DE PESSOAL EM AMBIENTE DE GROUPWARE NA PBH.....	67
4.2 DELINEAMENTO DO ESTUDO	69
CAPÍTULO 5 – METODOLOGIA	74
5.1 DEFINIÇÕES INICIAIS.....	75
5.1.1 Considerações Iniciais	75
5.1.2 Definição dos Eventos	78
5.1.3 A Solução Tecnológica: As Ferramentas de Comunicação	80
5.1.4 A Solução Tecnológica: A Construção do Ambiente do Curso no FCCC	82
5.1.5 Os Participantes	88
5.2 VARIÁVEIS: DEFINIÇÕES OPERACIONAIS	89
5.2.1 Questões iniciais	89
5.2.2 Variáveis Latentes.....	91
5.2.3 O Perfil dos Participantes: Potencial de Participação	92
5.2.4 O Perfil dos Participantes: Estilo de Aprendizagem.....	104
5.2.5 Validação dos grupos: Teste <i>t</i>	105
5.2.6 Minimizando influências devido aos diferentes Estilos de Aprendizagem	107
5.3 MENSURAÇÃO DA APRENDIZAGEM.....	108
5.3.1 AVALIAÇÃO ou VALIDAÇÃO?	108
5.3.2 AUTO-AVALIAÇÃO	117
5.3.3 Outros Quesitos de Avaliação.....	117
5.3.4 PARTICIPAÇÃO COOPERATIVA/COLABORATIVA	118
5.3.5 REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES PROPOSTAS	120
5.3.6 4º Quesito de Avaliação : DESEMPENHO DOS PARTICIPANTES.....	121
5.4 EXPERIMENTO A: DINÂMICA SÍNCRONA <i>versus</i> DINÂMICA ASSÍNCRONA	122
5.4.1 Construção dos Ambientes	122
5.4.2 Avaliação 1: AUTO-AVALIAÇÃO.....	125
5.4.3 Avaliação 2: PARTICIPAÇÃO COOPERATIVA/COLABORATIVA.....	127
5.4.4 Avaliação 3: REALIZAÇÃO DE ATIVIDADES PROPOSTAS	130
5.4.5 Avaliação 4: DESEMPENHO NAS ATIVIDADES PROPOSTAS.....	132
5.4.6 Conclusão dos Estudos realizados no Experimento A.....	133
5.5 EXPERIMENTO B: DINÂMICA GENERATIVA <i>versus</i> DINÂMICA CONDUZIDA.....	134
5.5.1 Definição da dinâmica de comunicação	134
5.5.2 Construção dos Ambientes	135
5.5.3 Aplicação das dinâmicas de condução dos cursos.....	137
5.5.4 Avaliação 1: AUTO-AVALIAÇÃO	138
5.5.5 Avaliação 2: PARTICIPAÇÃO COOPERATIVA/COLABORATIVA.....	141
5.5.6 Avaliação 3: REALIZAÇÃO DE ATIVIDADES PROPOSTAS.....	144
5.5.5 Avaliação 4: DESEMPENHO NAS ATIVIDADES PROPOSTAS.....	145
5.5.6 Conclusão dos estudos realizados no Experimento B	147
5.6 OUTRAS CONCLUSÕES	148
CAPÍTULO 6. CONCLUSÃO	155
6.1 CONCLUINDO PELA NECESSIDADE DA CONDUÇÃO E DO RESPEITO AO ASPECTO INDIVIDUAL NO TRABALHO COOPERATIVO	156

6.2 A POSSIBILIDADE DE UMA MAIOR ABRANGÊNCIA DESTE ESTUDO	157
BIBLIOGRAFIA.....	160
ANEXOS.....	166
ANEXO 01: ROTEIRO DE AULAS – EXPERIMENTO E-EDUCATION	167
ANEXO 02: QUESTIONÁRIO PERFIL DO ALUNO.....	190
ANEXO 03: ESPECIFICAÇÕES DO PROGRAMA PERFIL	195
ANEXO 04: TABELA DE VALORES PARA VERIFICAÇÃO DO TESTE t.....	198
ANEXO 05: TÉCNICAS DE ENSINO PARA ATINGIR TODOS OS ESTILOS DE APRENDIZAGEM.....	199
ANEXO 06: INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DO CURSO.....	200
ANEXO 07: TELAS DO SITE.....	203

FIGURAS

Figura 1	Organização do Estudo	8
Figura 2.1	Evolução dos Computadores	22
Figura 2.2	Evolução histórica do Paradigma Educacional	27
Figura 2.3	Educação baseada em redes	28
Figura 2.4	Processamento de uma requisição de usuário no TopClass	41
Figura 2.5	Personagens do Eureka	50
Figura 3.1	Topologia da RMI	59
Figura 3.2	Tráfego de sistemas na RMI em 2000	61
Figura 3.3	Evolução do enlace entre Prodabel e POP-MG	61
Figura 5.1	Construção de um Modelo Fatorial Dois-por-Dois para o presente estudo	76
Figura 5.2	Modelo Simplificado dos experimentos do presente estudo	77
Figura 5.3	Diagrama de conexão dos usuários RMI ao FirstClass	84
Figura 5.4	Caixas de Diálogo de checagem de Login	85
Figura 5.5	Ambiente e Acessos dos Cursos dos Experimentos A e B	86
Figura 5.6	Exemplo de Construção da variável latente (SAÚDE) a partir de variáveis mensuráveis (TEMPERATURA DO CORPO, PRESSÃO SANGÜÍNEA e BATIMENTO CARDÍACO)	92
Figura 5.7	Construção da variável latente POTENCIAL DE PARTICIPAÇÃO	93
Figura 5.8	Escala de Pontos para Determinação do TIPO DE USUÁRIO	99
Figura 5.9	Exemplo de saída de dados do programa Perfil	104
Figura 5.10	Dificuldades de Avaliação ao nível de resultado final	113
Figura 5.11	Posição dos eventos dos experimentos em relação às dificuldades de avaliação ao nível de resultado final	113
Figura 5.12	Mapa de Ambientes e Recursos da Turma 01 – Dinâmica Síncrona	123
Figura 5.13	Mapa de Ambientes e Recursos da Turma 02 – Dinâmica Assíncrona	124
Figura 5.14	Ambientes de aula – Experimento A (Síncrona <i>versus</i> Assíncrona)	125
Figura 5.15	Médias das medidas de AUTO-AVALIAÇÃO – Experimento A	127
Figura 5.16	Médias das medidas de PARTICIPAÇÃO COOPERATIVA/COLABORATIVA – Experimento A	130
Figura 5.17	Médias das medidas de REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES PROPOSTAS – Experimento A	131
Figura 5.18	Médias das medidas de DESEMPENHO nas atividades de Geração de Idéias – Experimento A	133
Figura 5.19	Tela do Ambientes da Aula 01 – Cursos do Experimento B – Turmas 03 e 04	135
Figura 5.20	Mapa de Ambientes e Recursos dos cursos do Experimento B – Turma 03 Dinâmica Conduzida e Turma 04 – Dinâmica Generativa	136
Figura 5.21	Médias das medidas de AUTO-AVALIAÇÃO	139
Figura 5.22	Médias das medidas de PARTICIPAÇÃO COOPERATIVA/COLABORATIVA – Experimento B	143
Figura 5.23	Médias das medidas de Realização de Atividades propostas – Experimento B	145
Figura 5.24	Médias das medidas de DESEMPENHO nas atividades de Geração de Idéias – Experimento B	146
Figura 5.25	Percentual de Mensagens Irrelevantes apresentadas pelas Turmas 01 e 02	150
Figura 5.26	Percentual de Mensagens Relevantes apresentadas pelas Turmas 01 e 02	151

TABELAS

Tabela 2.1	Conceitos de Treinamento	11
Tabela 2.2	Taxionomia Espaço-Temporal para Groupware	18
Tabela 2.3	Taxionomia por Aplicação para Groupware	19
Tabela 2.4	Taxionomia por Produto para Groupware	20
Tabela 2.5	Algumas Definições de Educação a Distância	30/31
Tabela 2.6	As Gerações de Educação a Distância	32
Tabela 2.7:	Características de Aprendizagem segundo elemento central no processo	36
Tabela 2.8:	Algumas Ferramentas para Aprendizagem Cooperativa/Colaborativa em Rede de Computadores	39/40
Tabela 2.9	Recursos e Ferramentas do WEBCT	43 a 46
Tabela 2.10	Características do Learning Space	46
Tabela 2.11	Módulos do Learning Space	47
Tabela 2.12	Ferramentas do Virtual-U	48
Tabela 2.13	Personagens do Eureka	50
Tabela 2.14	Módulos do Eureka	51/52
Tabela 2.15	Características do FirstClass Collaborative Classroom	53
Tabela 3.1	Eventos realizados pelo Serviço de Treinamento do Departamento de Recursos Humanos da Administração – SVTDRH da Prefeitura Municipal de Belo Horizonte durante o ano de 2000	57
Tabela 3.2	Quantitativo de circuitos na RMI por velocidade	60
Tabela 5.1	Resumo Esquemático de Ferramentas de Comunicação	80
Tabela 5.2	Ferramentas essências de EDMC	81
Tabela 5.3	Ferramentas e recursos utilizados nos cursos dos experimentos	82
Tabela 5.4	Categorização dos Usuários do Ambiente dos Cursos	85
Tabela 5.5	Etapas do Plano dos Cursos	87
Tabela 5.6	Quantidade de Alunos por Turma	90
Tabela 5.7	Construção da Variável STATUS FUNCIONAL	94
Tabela 5.8a	STATUS FUNCIONAL – Turmas do Experimento A	94
Tabela 5.8b	STATUS FUNCIONAL – Turmas do Experimento B	95
Tabela 5.9	Construção da Variável FORMAÇÃO, segundo o quesito NÍVEL DE FORMAÇÃO ACADÊMICA	95
Tabela 5.10a	FORMAÇÃO – Turmas do Experimento A	96
Tabela 5.10b	FORMAÇÃO – Turmas do Experimento B	97
Tabela 5.11	Construção da variável TIPO DE USUÁRIO	97
Tabela 5.12	Definição de tipo de usuário segundo opção de respostas dadas às questões 04 a 11 do questionário	98
Tabela 5.13a	Definição dos valores para a variável TIPO DE USUÁRIO segundo opção de Respostas dadas às questões 04 a 11 do Questionário para determinação do Perfil do Servidor – Turmas do Experimento A	100
Tabela 5.13b	Definição dos valores para a variável TIPO DE USUÁRIO segundo opção de Respostas dadas às questões 04 a 11 do Questionário para determinação do Perfil do Servidor – Turmas do Experimento B	101
Tabela 5.14a	POTENCIAL DE PARTICIPAÇÃO dos participantes do Experimento A	102
Tabela 5.14b	POTENCIAL DE PARTICIPAÇÃO dos participantes do Experimento B	102
Tabela 5.15a	ESTILOS DE APRENDIZAGEM dos participantes do Experimento A	105
Tabela 5.15b	ESTILOS DE APRENDIZAGEM dos participantes do Experimento B	105
Tabela 5.16a	Medidas estatísticas das variáveis do PERFIL DOS PARTICIPANTES do Experimento A	106

Tabela 5.16b	Test t nas medidas do PERFIL DOS PARTICIPANTES entre turmas do Experimento A.....	106
Tabela 5.17a	Medidas estatísticas das variáveis do PERFIL DOS PARTICIPANTES do Experimento B.....	107
Tabela 5.17b	Test t nas medidas do PERFIL DOS PARTICIPANTES entre turmas do Experimento B.....	107
Tabela 5.18	Métodos Usados em empresas (em 1975) para avaliação e validação de processos de Desenvolvimento de Pessoal	115
Tabela 5.19a	Notas por Auto-Avaliação das Turmas 01 e 02 referente a conteúdo.....	125
Tabela 5.19b	Notas por Auto-Avaliação das Turmas 01 e 02 referente a postura.....	126
Tabela 5.19c	Notas por Auto-Avaliação das Turmas 01 e 02 referente a facilidade com o meio	126
Tabela 5.19d	Notas por Auto-Avaliação das Turmas 01 e 02 referente a avaliação geral	126
Tabela 5.19e	Medidas Estatísticas das notas por AUTO-AVALIAÇÃO das turmas 01 e 02.....	126
Tabela 5.20	Tabulação de Mensagens dos Participantes das turmas 01 e 02, segundo o tipo de Participação	128/129
Tabela 5.21	Medidas Estatísticas das notas de PARTICIPAÇÃO das turmas 01 e 02	129
Tabela 5.22	Participação individual dos integrantes das turmas 01 e 02 nas atividades propostas	131
Tabela 5.23	Medidas Estatísticas referentes à REALIZAÇÃO DE ATIVIDADES PROPOSTOS	131
Tabela 5.24	Desempenho individual dos integrantes das turmas 01 e 02 nas atividades propostas	132
Tabela 5.25	Medidas Estatísticas referentes ao DESEMPENHO	132
Tabela 5.26a	Notas por Auto-Avaliação das Turmas 03 e 04 referentes a Conteúdo	139
Tabela 5.26b	Notas por Auto-Avaliação das Turmas 03 e 04 referentes a Postura.....	139
Tabela 5.26c	Notas por Auto-Avaliação das Turmas 03 e 04 referentes a Facilidade com o Meio	139
Tabela 5.26d	Notas por Auto-Avaliação das Turmas 03 e 04 referentes a Avaliação Geral.....	139
Tabela 5.26e	Medidas Estatísticas das notas por AUTO-AVALIAÇÃO das Turmas 03 e 04.....	139
Tabela 5.27	Tabulação de mensagens dos participantes das Turmas 03 e 04 segundo Tipo de Participação	141
Tabela 5.28	Medidas estatísticas das notas de PARTICIPAÇÃO das Turmas 03 e 04.....	143
Tabela 5.29	Participação individual dos integrantes das Turmas 03 e 04 nas atividades propostas	144
Tabela 5.30	Medidas estatísticas referentes à REALIZAÇÃO DE ATIVIDADES PROPOSTAS.....	146
Tabela 5.31	Desempenho individual dos integrantes das Turmas 03 e 04 em atividades propostas	146
Tabela 5.32	Medidas estatísticas referentes ao DESEMPENHO	146
Tabela 5.33	Tabulação de mensagens irrelevantes dos participantes das Turmas 01 e 02	149
Tabela 5.34	Tabulação de mensagens relevantes dos participantes da Turmas 01 e 02	150

1. INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO ESTUDO

Caminhamos de uma sociedade pós-industrial para o que poderíamos chamar de sociedade da informação ou para o que Meirelles (1994) chama de convergência tecnológica para o mundo digital. A evolução humana criou um cenário de produção científica e eclosão tecnológica em um ambiente que é cada vez mais globalizado, competitivo e interdependente. A informação tornada disponível pelos processos informatizados alcança o valor estratégico mais privilegiado e a tecnologia, de uso racional e eficiente, é o macro-recurso centralizador através do qual os novos administradores buscam o ferramental para suas ações.

Paralelamente, atividades em grupo sob formas cooperativas ou colaborativas são soluções cada vez mais presentes, que incrementam e otimizam o potencial dos ambientes informatizados. Este movimento pelos grupos de trabalhos cooperativos repercute na cultura da organização, mudando os métodos tradicionais de trabalho e gerenciamento, principalmente nos aspectos relativos à disponibilidade e ao uso da informação. Segundo Lojkin (1995), a informação criada é assentada cada vez mais em trabalho coletivo, não podendo ser conservada e nem ser apropriada privadamente sob pena de perder seu valor.

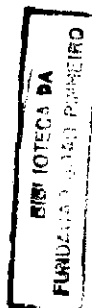
O avanço da micro-eletrônica e dos sistemas de computação – responsável pelo aumento do poder de ação de equipamentos e sistemas e pela correspondente queda de seus custos – popularizou a informática e as telecomunicações, tornando-as onipresentes em nosso cotidiano. Essa massificação do acesso aos recursos das tecnologias da informação e da comunicação e, em particular, a explosão da Internet, impulsionam o desenvolvimento generalizado de atividades por meio de redes de computadores, tornando-as uma das megatendências desse final de século. Essa perspectiva, ilustrada no slogan “a rede é o computador” criado por Scott McNealy, Diretor Presidente da Sun Microsystem Inc., projeta um futuro no qual só se tenha equipamentos interconectados. Esta infra-estrutura tecnológica, que possibilita compartilhamento em tempo real de recursos geograficamente dispersos, potencializa o trabalho em grupo em nível organizacional, superando as barreiras do distanciamento físico. Torna-se possível então atender ao desafio indicado por Teixeira Filho (1999) para as Tecnologias da Informação - TI -, no qual elas devem sustentar a comunicação nas organizações, assim como as trocas de idéias e de experiências, incentivando as pessoas a se unirem, a tomarem parte em grupos e a potencializarem redes informais internas de conhecimento.

As organizações, independente de estarem ou não impactadas por informação e tecnologia, têm a necessidade sempre presente de preparação de indivíduos ou de grupos de indivíduos para que esses, atuando em suas estruturas de trabalho, realizem satisfatoriamente as ações que lhes são confiadas. O cenário atual de demandas, porém, intensifica esse quadro. Segundo Drucker (1995), os novos arranjos administrativos, apoiados em tecnologias modernas, estão exigindo cada vez mais da mão-de-obra a capacidade de transferir conhecimentos de um campo para o outro, requerendo uma forte preparação não apenas em técnicas específicas mas, sobretudo, em formação básica. A efervescência social, cultural e política em torno da renovação contínua de valores, de padrões e de febril *up grade* tecnológico exige cada vez mais a capacitação de Recursos Humanos – RH – e, quanto mais complexas as organizações, mais ampliada e destacada se torna essa necessidade.

A Prefeitura Municipal de Belo Horizonte – PBH – tem cerca de trinta mil servidores empregados em órgãos da administração direta e indireta, em um leque amplo de atividades heterogêneas. Alves (1998) descreve a PBH como uma organização localizada em uma área intensamente conturbada, imersa em um ambiente complexo e turbulento, um tecido urbano com cerca de dois milhões e quinhentos mil habitantes. Um dos desafios atuais, apontado por Alves em 1998 (na época Secretário Municipal da Administração de Belo Horizonte), seria transformar a eficácia da PBH (ou seja, sua capacidade de atingir os objetivos propostos) em efetividade (ou seja, adicionar à eficácia a capacidade de gerar conhecimento sobre o próprio processo de operação). Neste discurso se percebe que um dos propósitos da PBH é gerar conhecimentos, correspondendo a ensinar em uma perspectiva de política administrativa que ultrapasse a esfera de Recursos Humanos.

Para atender suas demandas atuais de Desenvolvimento de Pessoal, a PBH aplica processos-padrão de capacitação e formação estabelecidos sobre modelos clássicos de eventos formais – cursos e palestras – em ambientes específicos também formais – auditórios e salas de aula – distintos do local de trabalho do servidor. Tais processos são formatados não apenas pelas propostas pedagógicas que os fundamentam, mas também pelas condições de infraestrutura – equipamentos, materiais instrucionais, espaços, horários e cronogramas – demandadas e disponíveis. Caracterizam-se, sempre, pela necessidade de que, durante a realização do evento, o participante se afaste de seu ambiente de trabalho e, conseqüentemente, interrompa suas atividades organizadas de serviço.

Interligando seus principais órgãos, a PBH dispõe de uma rede de computadores denominada Rede Metropolitana de Informação – RMI. Essa rede, sob uma política de



continua e rápida expansão, tem hoje grande capilaridade, atendendo a quase totalidade da estrutura administrativa municipal de Belo Horizonte (PRODABEL, 2000). Além de vantagens operacionais interessantes próprias das redes internas, tais como possibilidade de compartilhamento de recursos (programas, equipamentos e dados ao alcance de todos os usuários), confiabilidade de sistemas (alternativas de backup, espelhamento de informações, substituição de pontos falhos), escalabilidade (ampliação segundo demanda), economia na relação preço/benefício dos equipamentos utilizados etc. (Tanenbaum, 1996) a RMI, ao permitir conexão externa, torna disponível o acesso da Internet a todos os seus pontos (PRODABEL, 2000).

Considerando o quadro de desenvolvimento e aplicação das TI nas organizações, a funcionalidade propiciada pela RMI à PBH e as demandas institucionais da Prefeitura de Belo Horizonte em relação a Recursos Humanos e à promoção de conhecimento, é pertinente a busca de soluções para a formação e a capacitação de pessoal em novos modelos de eventos que explorem os recursos da rede de computadores. Ao permitir compartilhamento de recursos e a comunicação eficaz, estruturas como a RMI potencializam o trabalho em grupo sobre o qual se apoiam as modernas propostas pedagógicas, viabilizando modelos de ensino-aprendizagem mediados por rede de computadores. A conexão de muitos para muitos presente na RMI viabiliza o trabalho cooperativo apoiado por computadores (Barros, 1997), que sugere dinâmicas congruentes com as linhas do pensamento pedagógico mais consideradas atualmente (Lucena, 1997).

Inúmeras organizações, instituições de ensino e/ou organizações de outras áreas que destacam a preparação de Recursos Humanos em suas estratégias de desenvolvimento, têm buscado construir soluções de ensino ou capacitação via rede de computadores. Porém, não se trata de uma simples incorporação de tecnologia ao processo de educação clássico. São novos modelos educacionais estabelecidos sob novos paradigmas, cuja adoção implica, muito provavelmente, em mudanças na organização. Como essa novidade não traz consigo caminhos prontos ou receitas universais, são favorecidos os estudos sistematizados que possam fornecer subsídios para a construção das soluções neste novo formato.

1.2 OBJETIVOS DO ESTUDO

Este trabalho se propôs a estudar eventos de desenvolvimento de Recursos Humanos em ambiente de rede de computadores. Mais precisamente, buscou estudar o impacto de diferentes dinâmicas de promoção do trabalho cooperativo através da análise comparativa entre pares de dinâmicas disjuntas específicas¹.

Dentro de um evento de Desenvolvimento de Pessoal realizado através de uma rede de computadores, a distância e em ambiente e horário de trabalho, o estudo buscou elaborar conclusões que relacionem as dinâmicas aplicadas ao comportamento dos grupos participantes e aos resultados obtidos.

A intenção foi estabelecer não apenas se determinada dinâmica de comunicação e trabalho cooperativo é interessante para um processo de aprendizagem, mas também definir em quais momentos ou tipos de situação ela pode ser a melhor opção. Esperando contribuir para o esclarecimento de aspectos ainda não elucidados referentes ao ambiente, ao uso da tecnologia e às dinâmicas, esse trabalho se desenvolveu com a pretensão de fornecer, após concluído, referências de escolha para as futuras construções de eventos de Educação desenvolvidos através de rede de computadores.

Procurou-se alcançar um resultado geral que, mesmo baseado em um estudo promovido em ambiente restrito, interno à Prefeitura de Belo Horizonte e sujeito aos parâmetros de funcionamento de sua intranet, tivesse a possibilidade de aceitação em outros ambientes organizacionais. Espera-se que este estudo possa, por isomorfismo, fornecer parâmetros úteis para definições dos modelos a serem implementados em organizações similares.

1.3 METODOLOGIA APLICADA

A metodologia escolhida foi a realização de um experimento, realizando eventos de Desenvolvimento de Pessoal tendo rede de computadores como ambiente, onde se comparou diretamente o resultado da aplicação de dinâmicas. Em duas etapas, foram desenvolvidos cursos próximos entre si, ou seja, contendo mesmos conteúdos e objetivos instrucionais,

¹ Considera-se aqui dinâmicas disjuntas aqueles conjuntos de processos de ação que adotam soluções excludentes entre si. Em outras palavras, são consideradas disjuntas as dinâmicas que, tendo sido escolhida uma delas, torna-se descartada a possibilidade da outra vir a ser praticada ao mesmo tempo.

condições análogas de *infra-estrutura* e *público participante* enquadrado praticamente dentro de um mesmo perfil. Cada etapa contou com dois cursos com dinâmicas disjuntas, ou seja, cada par foi composto por cursos que se diferenciaram pela manipulação das dinâmicas que se pretendeu comparar. Estabelecendo pares de cursos, em cada par foram aplicadas dinâmicas disjuntas, de tal forma que um primeiro curso de cada par se desenvolveu segundo processos destacadamente diferenciados dos processos aplicados ao segundo.

Com exceção dessas dinâmicas disjuntas que foram o objeto de estudo, procurou-se manter congruentes as demais características de cada par de curso. Dessa forma, buscou-se garantir que as diferenças levantadas estivessem relacionadas o mais fortemente possível às diferenças de dinâmicas inseridas pelo experimento.

Inicialmente desenvolveu-se um par de cursos onde foram aplicadas dinâmicas distintas quanto à forma de comunicação em relação ao tempo de resposta. Ao primeiro desses cursos foi imposta a comunicação Síncrona, ou seja, os participantes se comunicavam em tempo real, mantendo um diálogo sem lapsos de resposta impostos pela ferramenta de comunicação utilizada. Ao segundo curso foi imposto uma comunicação Assíncrona, ou seja, foi utilizado uma ferramenta de comunicação que impunha a postagem das mensagens em uma lista. Nesse caso, para manter os diálogos na dinâmica Assíncrona, os participantes precisavam acessar as mensagens recebidas, abri-las, fazer sua leitura e então redigir uma mensagem para postar como resposta de volta na lista.

As atividades desenvolvidas pelos participantes no ambiente dos cursos foram registradas, produzindo um rico material de análise que permitiu realizar o estudo proposto para esse primeiro experimento. A partir desses resultados, desenvolveu-se uma segunda etapa, com a realização de outro par de cursos.

Nesse segundo par de cursos foram aplicadas as dinâmicas distintas quanto à forma de condução e coordenação dos grupos participantes. A um curso foi aplicada uma dinâmica, definida neste estudo como Generativa, caracterizada por uma maior liberdade do grupo de participantes no desenvolvimento das atividades.

Na proposta Generativa do curso, a partir da apresentação das propostas de atividades e dos objetivos de cada uma, o grupo devia, por si só, organizar-se e buscar o resultado proposto. Foram minimizadas as intervenções dos professores no controle e na promoção das atividades, inibindo ao máximo os reforços e as conduções dos processos. Em contra-partida,

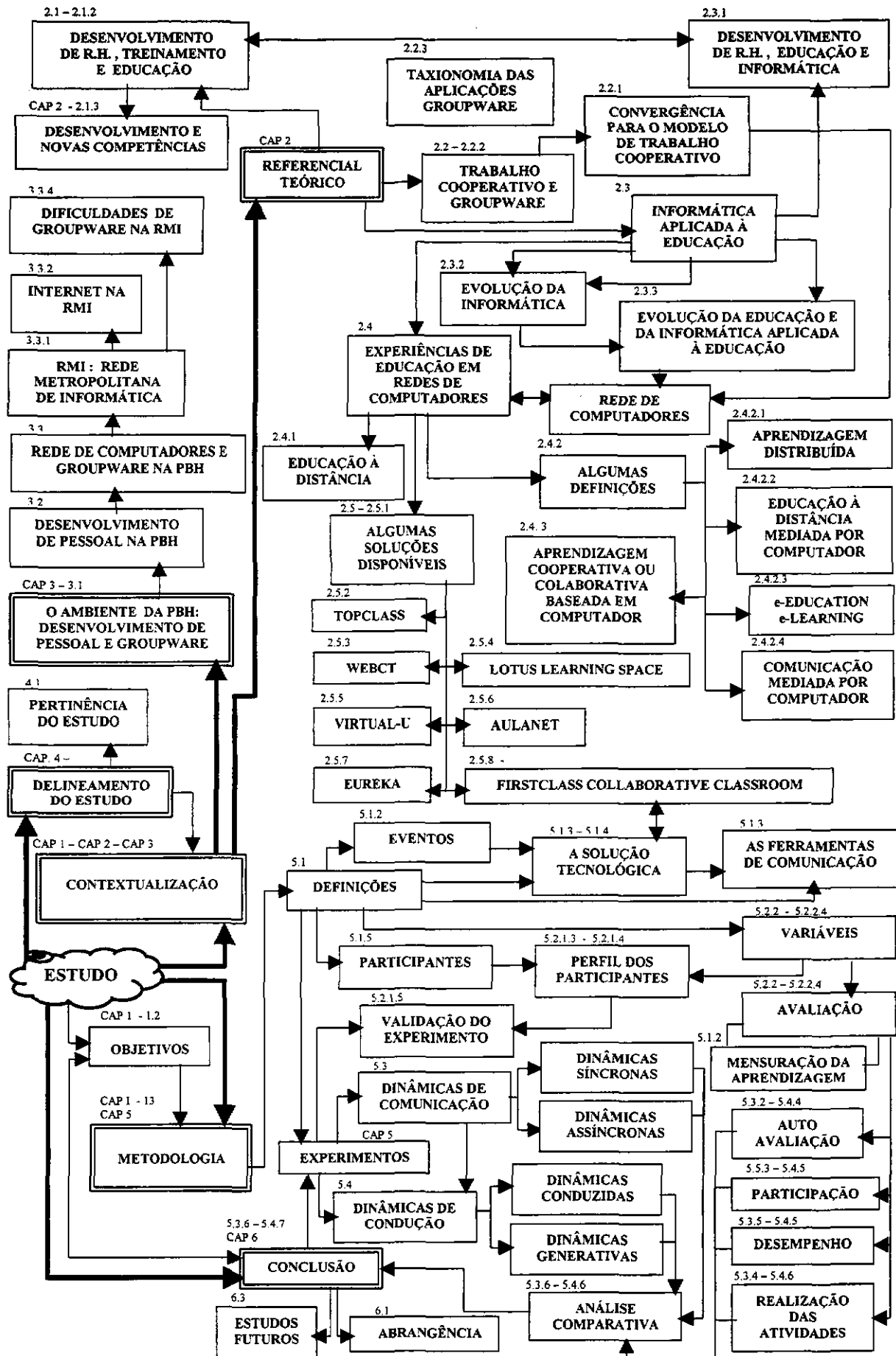
o outro curso desse segundo par recebeu uma dinâmica mais direcionada, definida neste estudo como Conduzida, onde o grupo foi submetido a forte controle das atividades, recebendo contínuo reforço na execução de suas tarefas e na orientação na sua organização interna.

1.4 ORGANIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO

A apresentação deste trabalho tem a seguinte organização:

- **Capítulo 1**, que é a presente **INTRODUÇÃO**, onde o estudo é apresentado de forma rápida e genérica.
- **Capítulo 2**, onde é feita a **CONTEXTUALIZAÇÃO** do estudo, sendo apresentado o **REFERENCIAL TEÓRICO** com os conceitos que embasam o estudo, referentes a Desenvolvimento de Pessoal, Educação, Tecnologia da Informação, Trabalho Cooperativo, Trabalho Cooperativo em ambientes de rede de computadores, Groupware, Informática na Educação, Educação e Aprendizagem em Rede de Computadores e em Ambiente Groupware.
- **Capítulo 3**, onde prossegue a **CONTEXTUALIZAÇÃO** do estudo sendo, apresentado o atual **AMBIENTE DA PBH** no que se refere a Desenvolvimento de Pessoal e ao uso de Groupware.
- **Capítulo 4**, onde é feita a **DELINEAMENTO DO ESTUDO** proposto, com a justificativa para sua realização, apresentando as questões iniciais e hipóteses.
- **Capítulo 5**, onde é apresentada a **METODOLOGIA** utilizada, descrevendo minuciosamente o experimento sobre o qual se desenvolve o estudo, apresentado os dados e as informações obtidas, a **ANÁLISE** desenvolvida e os resultados alcançados.
- **Capítulo 6**, onde as **CONCLUSÕES** e sugestões são apresentadas.

Na página seguinte, a Figura 1 apresenta em diagrama a organização deste trabalho.



Organização do Estudo
- Figura 1 -

2 . CONTEXTUALIZAÇÃO: REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 DESENVOLVIMENTO DE RECURSOS HUMANOS E EDUCAÇÃO

2.1.1 Contextualização

Como uma proposta de estudo referente a eventos de formação de pessoal, este trabalho se insere especificamente na área de Recursos Humanos nas organizações. Contudo, levando-se em conta principalmente o formato e o meio pelo qual os eventos estudados se materializam, deve ser considerado o relacionamento com outras áreas. Assim, este estudo se relaciona com as Tecnologias da Informação – por tratar com modelos de eventos construídos para explorar a rede de computadores – e com Pedagogia e Educação – por tratar-se de uma proposta pedagógica específica, de aprendizagem cooperativa/colaborativa.

Para que este estudo se apresente clara e coerentemente, é indicado, neste capítulo, todo o referencial teórico trabalhado, pontuando e justificando conceitos adotados.

2.1.2 Treinamento, Desenvolvimento e Educação

Treinamento e Desenvolvimento de Pessoal são atividades relacionadas com a área de Administração de Recursos Humanos nas organizações. O termo Treinamento é largamente adotado na literatura e no cotidiano das organizações para indicar as atividades de preparação para o trabalho. Bomfin (1998) argumenta que existe uma profusão de conceitos sobre Treinamento e, em seu estudo sobre Pedagogia no Treinamento, ilustra o fato, apresentando um quadro onde coloca as versões de oito autores que, entre 1970 e 1994, discutiram e propuseram definições para esse termo. Este quadro é reproduzido na Tabela 2.1

A leitura das oito diferentes definições da Tabela 2.1 permite destacar algumas coincidências. Com relação ao processo em si, Treinamento é destacado como processo de aprendizagem ou de ensino-aprendizagem por pelo menos três autores (Oatley, Hesseling e Hamblin) e como processo educacional por outros dois (Chiavenato e Macian) ou seja, cinco referências à Educação, uma vez que aprendizagem e ensino-aprendizagem podem ser incluídas como processos educacionais. Com relação ao objeto, Treinamento é apresentado como atividade centrada na pessoa (ainda que essa pessoa seja considerada restritamente como trabalhador) por pelo menos duas definições (Oatley e Ferreira), e como ação organizacional por outras três (Hesseling, Toledo e Macian). Assim, é coerente sintetizar

Treinamento como uma atividade de Educação relacionada aos processos organizacionais ou seja, uma atividade pedagógica de preparo da pessoa, do Recurso Humano, para o desempenho de tarefas específicas nas organizações. Bomfin (1998), citando Carvalho, afirma que, embora a pedagogia tenha o vocábulo oriundo na Educação infantil, ela não se restringe apenas à criança e muito menos só à escola, tendo influência e presenças necessárias no Treinamento. Bomfin (1998) reforça essa argumentação indicando que “... treinamento tem que ser visto como forma de educação, que visa preparar para o trabalho” (p.4).

Tabela 2.1: Conceitos de Treinamento

AUTOR	DATA	CONCEITO
OATLEY in HAMBLIN	1977	Treinamento é qualquer atividade que procura, deliberadamente, melhorar a habilidade de uma pessoa no desempenho de uma tarefa ²
HESELING in HAMBLIN	1978	Treinamento é uma seqüência de experiências ou oportunidades destinadas a modificar o comportamento para atingir um objetivo declarado ³ .
HAMBLIN	1978	Treinamento abrange qualquer tipo de experiências destinada a facilitar um ensino que será útil no desempenho de um cargo atual ou futuro ⁴ .
FERREIRA	1979	Treinamento dentro de uma empresa poderá objetivar tanto a preparação do elemento humano para o desenvolvimento de atividades que virá a executar como o desenvolvimento de suas potencialidades para o melhor desempenho para as que já executa ⁵ .
CHIAVENATO	1985	Treinamento é um processo educacional, aplicado de maneira sistêmica, através do qual pessoas aprendem conhecimentos, atitudes e habilidades em função de objetivos definidos ⁶ .
TOLEDO	1986	Treinamento na Empresa é ação de formação e capacitação de mão de obra, desenvolvida pela própria organização com vistas em suprir suas necessidades ⁷ .
MACIAN	1987	Treinamento é, assim, uma forma de educação. Sua característica essencial consiste em educar para o trabalho ⁸ .
LEITE	1994	Treinamento é parente próximo do embrutecimento, do adestramento. O desenvolvimento aparece como o instrumento privilegiado de ação da administração de Recursos Humanos, em razão da possibilidade que encerra de efetivo exercício dos valores mais elevados do homem e isso, como é evidente, sem prejuízo, muito ao contrário, dos interesses de produção <i>stricto sensu</i> das empresas ⁹ .

Adaptado de Bomfin (p. 28, 1998)

² HAMBLIN, A. C. Avaliação e Controle do Treinamento, S.P. McGraw-Hill, p. 19, 1978.

³ HAMBLIN, A. C. Avaliação e Controle do Treinamento, S.P. McGraw-Hill, p. 18, 1978.

⁴ HAMBLIN, A. C. Avaliação e Controle do Treinamento, S.P. McGraw-Hill, p. 15, 1978.

⁵ FERREIRA, Paulo P. Treinamento de Pessoal: A Tecno-pedagogia do treinamento. S.P. Atlas, p. 219, 1979.

⁶ CHIAVENATO, Idalberto. Recursos Humanos, S.P. Atlas, p.288, 1985

⁷ TOLEDO, Flávio de, MILIONI, B. Dicionário de Recursos Humanos, S.P. Atlas, p. 88, 1981.

⁸ MACIAN, Lêda M. Treinamento e Desenvolvimento de Recursos Humanos, S.P. EPU, p. 9, 1987.

⁹ LEITE, José Vieira, “Treinamento Versus Desenvolvimento” in: Treinamento e Desenvolvimento, ano 2, nº 13, S.P. TeD Editora, janeiro 1994

A definição apresentada por Leite na Tabela 2.1, que desqualifica Treinamento em favor de Desenvolvimento, abre uma interessante discussão sobre o conceito. Em definição de dicionário, treinar é adestrar (Ferreira, 1975), ou seja, capacitar para atividade mais automática, que demanda pouca atividade intelectual. Adestramento corresponde à preparação para atingir a capacidade de resposta rápida, até inconsciente, a um estímulo dado. As atividades do mundo contemporâneo estão exigindo do indivíduo cada vez mais sofisticação, além de responder automaticamente a situações padrão. As organizações têm necessidade de homens trabalhando e interagindo, participando, produzindo e assumindo funções com alto grau de competência (Bomfin, 1998). O termo Treinamento parece, assim, estar deslocado do que se propõe hoje para as atividades de formação e capacitação de pessoal para o trabalho.

Uma explicação para o uso equivocado do termo “Treinamento” parece estar na apresentação que Bomfin (1998) faz de como essa atividade se desenvolveu no curso do desenvolvimento das organizações. Segundo esse autor, nas primeiras décadas do século XX, a estruturação e o gerenciamento das empresas foram impactadas pela Administração Científica proposta por Taylor e Fayol. Esse modelo tem a dimensão humana no *Homo Economicus* e, como traço básico, a racionalidade representada pelo planejamento, organização, coordenação, comando e controle das atividades. Como consequência, a preparação para o trabalho seria uma ação muito simples, uma vez que, estando o trabalho amplamente padronizado, o operário precisaria de pouco aprendizado, relativo a pequenas operações também simples. A preparação para o trabalho estaria, com certeza, restrita a um mero “treinamento” (Bomfin, 1998).

A evolução trouxe novas concepções como o modelo burocrático cujo grande destaque, nos anos 40 do século XX, é Max Weber. Nele se prega o racionalismo ideal, com a adequação dos meios (estrutura organizacional e pessoas) aos fins propostos. O homem é ainda um meio de produção e, por conseguinte, o Treinamento, baseado em normas técnicas, não enfatiza as relações ou quaisquer outros aspectos sócio-funcionais (Bomfin, 1998).

As abordagens de administração clássica – de Taylor e Fayol – e estruturalista – de Weber – sintetizam o chamado modelo tradicional que influencia as organizações impondo uma estrutura piramidal com centralização de decisões em cuja base estão pessoas e máquinas executando tarefas e no topo, separados, uma elite que pensa e toma decisões (Bomfin, 1998). Mesmo com o advento de alguns modelos modernos, como, por exemplo, a Gerência pela Qualidade Total, os paradigmas de Taylor continuam até hoje influenciando fortemente os modelos organizacionais.

Bomfin (1998) coloca que foi o advento da Reengenharia, na última década do século XX, que trouxe a novidade de um modelo totalizado e participativo em substituição ao modelo parcializado, com implicações no processo de aprendizagem das relações entre capital e trabalho. A partir de então, as demandas por formação e capacitação para o trabalho evoluíram para soluções mais humanistas. Fundamentado no discurso de diversos autores como Vergara, Tavares, Chiavenato e Vianna, Bomfin argumenta em favor de uma política atual de Recursos Humanos, centrada na pessoa que pode ser vislumbrada no seguinte discurso:

“... há um gap entre o discurso e a prática de gestão dos novos modelos de gerenciamento dos recursos humanos.

É neste gap que, pode-se inferir, está a oportunidade pedagógica para desenvolver novas formas da relação capital-trabalho e novos processos de gestão da produção que na empresa se dará através do treinamento e desenvolvimento do ser humano total.

A oportunidade pedagógica deve estar revestida do caráter educativo do ser humano total e não apenas centrada nos níveis de adestramento, treinamento e/ou desenvolvimento. Dito de outra forma, o caráter educativo do ato pedagógico na empresa deve romper com a famosa divisão social do trabalho onde adestramento e treinamento são para quem executa e o desenvolvimento para quem pensa

Para que este gap possa, de fato, sair do discurso e ser transformado em prática é preciso que o Profissional de Treinamento e Desenvolvimento reflita e aja com base numa sustentação teórico-metodológica que lhe permita intervir e contribuir no processo de mudança em curso, num cenário onde a Formação, o Desenvolvimento e a Educação Permanente dos recursos humanos requerem que os treinandos sejam percebidos e tratados como SERES HUMANOS, tendo em vista os paradigmas emergentes nas novas relações do capital-trabalho”.

(Bomfin, 1998, pp 18-19)

Essa argumentação leva a considerar que “Treinamento” tornou-se um termo pouco abrangente e inadequado para conceituar as atividades de preparação de “Recursos de Seres Humanos” para o trabalho.

Em concordância com essa abordagem moderna defendida por Bomfin (1998) e fundamentado na definição de Leite apresentada na Tabela 2.1, este estudo acata o termo Desenvolvimento em substituição ao termo Treinamento.

Baseado na argumentação dos autores citados até aqui, neste estudo será considerado que Desenvolvimento de Pessoal é uma atividade eminentemente pedagógica, entendida como “um conjunto de doutrinas, princípios e métodos de Educação e instrução que tendem a um objetivo prático” (Ferreira, 1975, p. 1053). Ao se conceber Desenvolvimento de Pessoal como um processo educativo, vinculando-o à Educação (ainda que não seja à Educação escolar) é possível, mesmo levando em conta as particularidades do ambiente de imersão no trabalho

onde se desenvolve, considerar que as idéias gerais das teorias pedagógicas sejam aplicáveis a essa atividade.

Essa postura tem respaldo na infinidade de situações do meio organizacional contemporâneo, onde são comuns projetos educacionais como “Educação Continuada” ou “Educação à Distância” (Bomfin, 1998). Comentando a presença bem evidente do termo Educação no âmbito dos negócios, Bomfin (1998) aponta que é comum o uso da expressão “Educação para a Qualidade”, por exemplo, para indicar que Treinamento e Desenvolvimento enquanto apenas conceito e método, não mais atendem à complexidade da aprendizagem do homem integral no contexto das organizações.

2.1.3 Desenvolvimento e Novas competências

Vivemos nestes nossos tempos uma exigência clara por competências intelectuais mais elaboradas que, conseqüentemente, recaem em uma exigência maior na preparação para o trabalho ou seja, no Desenvolvimento de Pessoal (Bomfin, 1998). Por outro lado, o momento é de mudança organizacional, onde a proposta de novas organizações para os processos de gestão, de uso de tecnologias e de produção veiculados pelos novos modelos administrativos, tem exigido uma adequação das organizações (Davenport, 1994), (Drucker, 1995), (Dreifus, 1996), (Davenport, 1998). Ao reinventar a si próprias, as organizações exigem do Desenvolvimento um papel de fomentador das mudanças, de difusão de cultura.

Via de regra, as organizações modernas estão necessitando que seus integrantes tenham uma atitude mais participativa. Para tanto, devem promover um Desenvolvimento de Pessoal também mais participativo. Guimarães e Fonseca (2000), argumentando sobre qualificação do trabalho no serviço público, destacam que a expansão das aplicações tecnológicas tem exigido, das organizações e dos profissionais nela envolvidos, novas qualificações e habilidades. Há, segundo as autoras, um deslocamento do fazer enquanto simples execução de tarefas para um pensar da tarefa, com maior autonomia no trabalho e mais participação no processo decisório, maior capacidade inovadora, definição de responsabilidades e de comprometimento com resultados. Para que o profissional do serviço público possa lidar com esse ambiente tão complexo e atuar de maneira efetiva, é necessário vincular a prática de

trabalho à produção de conhecimento (Guimarães & Fonseca, 2000). Então, nesse caso, supõe-se que a política de Desenvolvimento de Pessoal deva ser de promoção do conhecimento, preparando o indivíduo não apenas com o conteúdo específico, mas com novas posturas solicitadas pela proposta institucional.

Nesse sentido é interessante considerar que atualmente existe também uma demanda generalizada por interações em grupo. Chiavenato (1987), à época, apontava que o trabalho é uma atividade tipicamente grupal e que o trabalhador não reage como um indivíduo isolado, mas como parte de um grupo social. As evoluções nas dinâmicas de trabalho podem inicialmente até tender para um rompimento dos laços informais de camaradagem e amizade dentro do trabalho e privar o operário do espírito gregário, conforme alerta Chiavenato (1987). Contudo, o sentido de equipe e o trabalho cooperativo são valores cada vez mais defendidos como vantagens organizacionais, de tal forma que as novas tecnologias se vistam de processos baseados na interação. Para fortalecer essas propostas dentro da organização, o Desenvolvimento de Pessoal deve ser um elemento de fomento desses valores.

2.2 O TRABALHO COOPERATIVO E O GROUPWARE

2.2.1 Convergência para um modelo tecnológico – cooperativo de trabalho.

As profundas transformações pelas quais o mundo vem passando nessas últimas décadas refletem em mudanças também profundas nas lógicas das instituições atuais. O processo de metamorfose do ambiente, ao modificar o universo de atuação das organizações - meio social, objeto de interesse, recursos, formas de produção etc. – exige delas um esforço darwiniano de sobrevivência pela adaptação aos novos parâmetros. No cerne do processo de melhoria de desempenho, abandonam-se antigas regras de atuação com a adoção de atitudes e produtos inovativos. Ocorre uma convergência natural entre tecnologia e cultura organizacional. Diversos autores, como Davemport (1994), Drucker (1995) e Dreifuss (1996), apontam que o surgimento e o crescimento de uma nova apropriação da tecnologia, em particular das Tecnologias da Informação – TI –, está modificando profundamente o trabalho e

os processos organizacionais. Targino (1995) destaca a importância das TI por serem catalizadoras de transformações e responsáveis pela criação de uma nova linguagem, de uma nova ordem de discurso. Sugere ainda que, para além dos padrões de trabalho, as TI influenciam também no lazer e no consumo, afetando a consciência do homem moderno e impondo a sua presença nas mais diversas atividades como a religião, o esporte, as ciências e as artes.

As TI propiciam e imputam inovações radicais, tanto no âmbito das estratégias competitivas quanto no nível da estrutura organizacional. Emergem organizações do tipo informacional cujos princípios diretores são, segundo Alter (1992), o achatamento da pirâmide hierárquica, maior autonomia em relação às regras e à hierarquia (compensada por valorização do ato de produção) e redução da autonomia em relação aos colegas (já que a polivalência determina relações mais numerosas de interdependência). Com ou sem suporte da tecnologia, a complexidade e necessidade de mobilidade obrigam essas organizações a dispor de equipes de profissionais mobilizáveis a todo momento em função de sua exclusiva perícia, independentemente de sua posição estatutária ou geográfica (Alter, 1992). Surge a demanda pelo trabalho em equipe e pela gestão participativa do conhecimento que, por sua vez, conduz à demanda maior por comunicação e trabalho organizado e distribuído coletivamente. É a necessidade do trabalho cooperativo em grupo.

Por outro lado, tem-se a evolução da tecnologia, que permite a construção de ambientes potencializadores da comunicação e do gerenciamento da informação. Os sistemas computacionais em rede, cujas características de operação trouxeram a possibilidade de acesso e compartilhamento de recursos a partir de pontos distintos, possibilitam o desenvolvimento de processos reais em ambientes virtuais, tornando exequível o trabalho cooperativo de grupos de indivíduos distribuídos no tempo e no espaço.

Dessa forma, a organização do trabalho e a tecnologia da informação convergem, a primeira como demanda e a segunda como solução para a potencialização do trabalho cooperativo.

2.2.2 CSCW e Groupware

O estudo dos conceitos que embasam o trabalho cooperativo apoiado por sistemas computacionais, incluindo as implicações sociais, é denominado Trabalho Cooperativo

Mediado por Computador ou CSCW – Computer Supported Cooperative Work. Segundo Lucena (1997), o termo foi criado por Irene Greif e Paul Cashman em 1984 para apresentar uma visão de escritório integrado baseado em Tecnologias de Informação e se refere à ampliação da capacidade de trabalho em grupo possibilitada por computadores. Bannon e Schmidt (1989) ponderam que o termo se refere a um conjunto de considerações sobre o trabalho de múltiplos indivíduos junto com sistemas de computador. Fazendo a congruência de trabalho cooperativo articulado, espaço de informação compartilhado e adaptação de tecnologia para a organização e vice-versa, o CSCW se instala quando os indivíduos trabalham e usam juntos sistemas de computadores (Bannon & Schmidt, 1991).

Através do Trabalho Cooperativo Mediado por Computador, observando como grupos trabalham, procura-se descobrir como a Informática e as tecnologias das Comunicações podem dar apoio a grupos de trabalho cooperativamente articulados. No âmbito desse campo de estudos, o conjunto de tecnologias, aplicações e produtos de informática para apoio a grupos de trabalho desenvolvidos é denominado GROUPWARE.

O termo Groupware é convencionalmente utilizado para denotar aqueles produtos ou aplicações que sustentam *work groups* ou seja, grupos de trabalho. A palavra foi cunhada em 1978 por Johnson-Lenz & Johnson-Lenz (1982) para indicar processos e procedimentos intencionais de grupo (**GROUP**) a fim de atingir propósitos específicos mais ferramentas de soft**WARE** próprias para sustentar e facilitar o trabalho em grupo (Hiltz & Turoff, 1992)

A definição típica atual para Groupware é sistema baseado em computador que sustenta grupos de pessoas engajadas em tarefas ou metas comuns e que provê uma interface para ambientes compartilhados (Ellis, Gibbs & Rein, 1991).

2.2.3 Taxionomia das Aplicações Groupware

Existem diversas propostas de classificação das atividades Groupware, segundo aspectos diversos de seu uso. A interação via computador traz a possibilidade de realização de reuniões em locais e tempos diferentes. Possibilita também a promoção de atividades distintas e utilização de produtos e recursos diferenciados. Essas possibilidades permitem que se construam diversas classificações para o uso do Groupware.

Lucena (1997) cita a taxionomia elaborada por Ellis et alli (1991), baseada no tempo e no espaço. Nesse caso, os usuários Groupware podem estar no mesmo lugar ou em diferentes lugares e a comunicação pode ter lugar ao mesmo tempo e em tempos diferentes. Para usuários no mesmo local, uma interação face a face significa comunicação ao mesmo tempo, enquanto interação assíncrona implica comunicação em tempos diferentes. Para usuários em diferentes lugares, interação síncrona distribuída significa comunicação ao mesmo tempo e interação assíncrona distribuída implica em comunicação em tempos diferentes (Lucena, 1997). Essa taxionomia, também apontada por Santarosa (1999), é resumida na Tabela 2.2 .

Tabela 2.2: Taxionomia Espaço-Temporal para Groupware

	Mesmo Tempo	Tempos Diferentes
Mesmo Local	Interação face a face	Interação Assíncrona
Locais Diferentes	Interação Distribuída Síncrona	Interação Distribuída Assíncrona

Baseado em Lucena (1997) e Santarosa (1999)

Nessa classificação, uma conversação com presença física dos participantes, ao redor de uma mesa de reuniões, por exemplo, é uma Interação face a face; uma conversação via telefone é normalmente uma Interação Distribuída Síncrona; uma comunicação via quadro de avisos é uma Interação Assíncrona e uma comunicação via correio é, geralmente, uma Interação Distribuída Assíncrona. A classificação não estabelece, necessariamente, dijunção. As aplicações Groupware podem prover tipos distintos de interação, como, por exemplo, ter disponível sistemas assíncronos, como conferências e listas de discussão paralelamente a sistemas síncronas de conversação, por imagem, voz ou texto.

É importante refletir sobre implicações do ponto de vista social e técnico. No aspecto social há uma enorme diferença entre o encontro físico das pessoas, como numa reunião e uma simulação dessa interação em um ambiente virtual, mesmo que essa ocorra em tempo real. No enfoque técnico, há aspectos relacionados com a transmissão de grandes volumes de dados (por exemplo, dados multimídia) e a coordenação das atividades realizadas pelos participantes de uma forma consistente e eficiente. Como, por exemplo, tornar disponível ao grupo o trabalho de um participante em sua estação de trabalho sem exigir demasiadamente dos recursos do sistema (Santarosa, 1999)

A referência Tempo-Espaço produz a classificação mais usual para Groupware. Uma segunda classificação é quanto ao tipo de interações estabelecidas: comunicação, colaboração (ou cooperação) e coordenação.

As aplicações Groupware voltadas para a comunicação compõem uma classe de produtos que suporta a conversão e troca de informações, de forma síncrona e assíncrona, entre pessoas ou grupos de pessoas, além de prover mecanismos que apoiam a criação, distribuição, processamento e guarda dessas informações.

As aplicações voltadas para a colaboração permitem as discussões e conferências, não necessariamente sob formas simultâneas, através de bases de dados compartilhados onde vários usuários podem colocar questões ou respondê-las. Permitem reuniões e discussões entre duas ou mais pessoas em lugares distintos, criando um ambiente interativo com textos, som e imagens. Em relação ao gerenciamento do conhecimento, permitem o arquivamento de documentos digitais em ambiente compartilhado, possibilitando co-autoria e recuperação de informações sob condições e formas diversas.

As aplicações voltadas para a coordenação se referem às atividades de controle. Esse tipo de aplicação possibilita implantar e controlar os fluxos de documentos e aplicações, programando e controlando as várias etapas dos processos. Essa forma de classificação das atividades Groupware é resumida na Tabela 2.3:

Tabela 2.3: Taxionomia por Aplicação para Groupware

Tipo de Aplicação	Tipo de Atividade	Exemplo de Aplicação
Comunicação	Troca e conversão de mensagens	Correio Chat ¹⁰
Colaboração	Trabalho interativo com informações, permitindo co-autoria de produtos	Conferências Discussão Gestão de Conhecimento Whiteboards ou Data Conferencing Edição Colaborativa.
Coordenação	Interação Distribuída Síncrona	Sistema de Coordenação (Workflow) Eletronic Meetings System (EMS)

¹⁰ CHAT é um ambiente para conversas online para um grupo de pessoas. Comumente chamados de “Sala de Bate-Papo”, os CHATs são ambientes virtuais de conversação pública ou restrita a grupos específicos onde se comunica principalmente através de mensagens escritas. É uma forma síncrona de comunicação, uma vez que a mensagem enviada é postada no chat e, dessa forma, imediatamente colocada para conhecimento de todos os participantes.

Uma outra classificação praticada para Groupware é relacionada diretamente com o produto, orientada pela principal funcionalidade de cada um, gerando o extrato apresentado na Tabela 2.4.

Tabela 2.4: Taxionomia por Produto para Groupware

TIPO DE PRODUTO	DESCRIÇÃO	EXEMPLOS DE PRODUTOS
Correio Eletrônico	Troca de mensagens de textos de forma assíncrona entre os usuários.	Lotus Notes (Lotus Development), Groupwise (Novel), Oracle Interoffice (Oracle), Nestcape Navigator (Nestcape), Microsoft Exchange e Microsoft Outlook (Microsoft).
Conferências	Troca de mensagens (textual ou multimídia) por um conjunto de pessoas localizadas em ambientes distintos e que cooperam entre si, de forma assíncrona ou em tempo real (possibilidade presente nas redes de alto desempenho).	Lotus Notes (Lotus Development), Collabra Share (Collabra), Oracle Interoffice (Oracle), Linkworks (Digital), ShowMe (Sun Solutions), Imperson Desktop Conference (Silicon Graphics), White Pine's CU-See-Me e Netmana Chameleon Imperson (NetManage)
Suporte a Decisão	Incremento de produtividade ao processo decisão. A forma de cooperação é síncrona, face a face ou à distância, com mecanismos de controle de acesso e de votação.	GroupSystem V (Ventana) e C.A. Facilitator (McCall & Szerdy)
Workflow	abrange a funcionalidade clássica de coordenação de fluxo de processos nas organizações. São produtos de análise de fluxos de processos, de mecanismos de gerenciamento, de formas de direcionamento eletrônico de produtos, dentre centenas de outros produtos para a coordenação de atividades	Lotus Notes (Lotus Development), Groupwise (Novel), Microsoft Exchange (Microsoft), ActionTecnologies Metro (Action Tech), WebFlow Same Page (WebFlow) e JetForm (JetForm)
Co-autoria e Manipulação	Auxílio de autoria de documentos cooperativos, suporte a negociação e a argumentação entre participantes e controle de versão dos produtos. A forma de cooperação é síncrona, face a face ou à distância, com mecanismos de controle de acesso e de votação.	Face-to-Face (Crosswise), Lotus Notes (Lotus Development), WebFlow Same Page (WebFlow) são produtos comerciais que se enquadram nesta categoria
Workgroup	abrange os ambientes integrados de Groupware, contendo funcionalidades básicas de comunicação, compartilhamento de informações e sistemas de coordenação, além de dispor de ferramentas para o desenvolvimento de aplicativos para ampliar as funcionalidades existentes.	Lotus Notes (Lotus Development), GrupWise (Novell), Microsoft Exchange (Microsoft) e FirstClass (Softarc)

2.3 A INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO

2.3.1 Desenvolvimento de Pessoal, Educação e Informática

A abordagem pedagógica para o Desenvolvimento valoriza e favorece a atividade, pois permite trazer para ela todo o vasto referencial teórico presente na Educação, possibilitando fundamentar propostas segundo conhecimento científico consolidado. Nesse sentido, ao se pretender estudar aspectos do Desenvolvimento de Pessoal relacionados com as TI, o primeiro encaminhamento é buscar referências nas aplicações de Tecnologias da Informação na Educação.

A Educação atual tem valorizado as propostas pedagógicas construtivistas e interacionistas que defendem a construção do conhecimento pelo educando e a interação de grupos de indivíduos nos processos de ensino-aprendizagem educativo. Lucena (1997, p14) faz a seguinte declaração:

“a tecnologia educacional fundamenta um novo estilo educacional em busca de um novo paradigma, através do qual o aluno tem possibilidades de desenvolver suas estruturas lógicas, seu raciocínio crítico e sua capacidade de decisão, preparando-se para uma nova sociedade onde a manipulação de informação é o eixo principal”.

As dinâmicas de trabalho possíveis de se estabelecer em um ambiente de Groupware viabilizam a construção de modelos inéditos de prática educativa que, baseados nesses paradigmas construto-interacionistas, se apresentem funcionais e eficientes em Desenvolvimento de pessoal.

2.3.2 A Evolução da Informática

A Informática, tecnologia relativamente recente e que tem um espantoso ritmo de desenvolvimento, veio multiplicando seus recursos em alucinada e contínua superação de limites. Dreifuss (1996) comenta que, da construção do ENIAC¹¹ em 1947, até o lançamento

¹¹ O primeiro computador eletrônico e digital de aplicação geral, uma máquina com 17.000 válvulas instalado na Moore School e capaz de 5.000 adições por segundo (Dreifuss, 1996). O nome ENIAC é uma sigla em inglês correspondente a Eletronic Numerical, Integrator and Computer ou seja, Computador e Integrador Numérico Eletrônico. Constituído de 18.000 válvulas e 1.500 relés, o ENIAC pesava 30 toneladas e consumia 140 quilowatts de potência (Tanenbaum, 1996b).

interconectados substituiu o conceito ultrapassado de um “centro de computadores” atendendo todas as necessidades computacionais de uma organização (Tanenbaum, 1996 a).

2.3.3 A Evolução da Educação e da Informática aplicada à Educação

A partir da década de 70, quando a tecnologia computacional aplicada ao ensino começou a ser mais profundamente pesquisada, os computadores foram, lentamente, introduzidos na área instrucional. Sua aplicação na educação vem sendo experimentada, buscando-se encontrar modelos onde todas as potencialidades da máquina e suas aplicações possam ser exploradas visando melhorar o processo ensino-aprendizagem (Costa & Xexéo, 1996).

O desenvolvimento da Informática na Educação – ou Informática Educativa – reflete os momentos da trajetória evolutiva das duas áreas – Informática e Educação – que a compõem.

Tal como a tecnologia, também a educação vem se submetendo a uma série de transformações, experimentando, nos últimos 50 anos, novas propostas que vão dinamicamente se superando. Relativamente ao uso da informática na educação, se destacam em especial o Behaviorismo de Skinner – o tecnicismo e sua instrução programada – o construtivismo de Piaget e o interacionismo de Vigotsky.

Na abordagem do "behaviorista" (ou comportamentalista) Burrhus Frederic Skinner, o conhecimento é resultado direto da experiência. A ação do Behaviorismo constitui-se em processos por meio dos quais o comportamento humano é modelado e reforçado, implicando em recompensa e controle, assim como o planejamento cuidadoso das contingências de aprendizagem, das sequências de atividades de aprendizagem e da modelagem do comportamento humano, a partir da manipulação de reforços, desprezando os elementos não observáveis ou subjacentes a esse mesmo comportamento (Giraffa, 1995).

O construtivismo considera que o aprendizado é construído pela pessoa, que elabora estruturas cognitivas e modelos que representam sua percepção da realidade. Para Piaget, biólogo suíço que iniciou os estudos sobre a abordagem construtivista, o conhecimento não pode ser concebido como algo predeterminado desde o nascimento (inatismo), nem como resultado do simples registro de percepções e informações (empirismo). Resulta das ações e interações do sujeito com o ambiente onde vive (Silva, 1999). Como o próprio nome diz, o construtivismo considera que o conhecimento é construído nas relações entre o sujeito e o

meio no qual ele se insere, resultando de uma interrelação entre o sujeito que conhece e o objeto a ser conhecido. Para o construtivismo, a ação, como uma espécie de ponte entre o sujeito e o mundo, é construída no momento em que o sujeito pretende realizar alguma intenção, é instrutiva e produtora de conhecimentos. Ao participar dessa construção o sujeito pode, além de aprender sobre objeto (suas características), também formar noções, isto é, construções internas e conhecimentos sobre si próprio. Segundo Piaget, todo o conhecimento é uma construção que vai sendo elaborada desde a infância, através das interações que o sujeito estabelece com os objetos que procura conhecer, sejam eles do mundo físico ou cultural (Silva, 1999).

O interacionismo, teoria desenvolvida por Lev Semonivich Vygotsky, segue a linha histórico-social onde se considera que o desenvolvimento cognitivo ocorre dentro de um determinado contexto social: o aprendizado seria, por natureza, um fenômeno social e um novo conhecimento é construído a partir da interação entre pessoas engajadas no diálogo (Lucena, 1997). Enquanto no referencial construtivista o conhecimento se dá a partir da ação do sujeito sobre a realidade (sendo o sujeito considerado ativo), no referencial histórico-cultural, esse mesmo sujeito não é apenas ativo, mas interativo, porque constitui conhecimentos a partir de relações intra e interpessoais. É na troca com outros sujeitos e consigo próprio que se vão internalizando conhecimentos, papéis e funções sociais, o que permite a constituição de conhecimentos e da própria consciência. O sujeito do conhecimento, para Vigotsky, não é apenas passivo, regulado por forças externas que o vão moldando; tampouco é somente ativo, regulado por forças internas; ele é interativo. Trata-se de um processo que caminha do plano social - relações interpessoais - para o plano individual interno - relações intrapessoais. (MULTIRIO, 1999)

Ao nascer, o indivíduo se integra em uma história e uma cultura: a história e a cultura de seus antepassados, próximos e distantes, que se caracterizam como peças importantes na construção de seu desenvolvimento. Ao longo dessa construção estão presentes as experiências, os hábitos, as atitudes, os valores e a própria linguagem daqueles que interagem com o indivíduo enquanto criança, em seu grupo familiar. Estão ainda presentes nesta construção a história e a cultura de outros com quem indivíduos se relaciona e em outras instituições próximas como, por exemplo, a escola, ou contextos mais distantes da própria cidade, estado, país ou outras nações. Mas este não é um processo de determinismo histórico e cultural em que, passivamente, o indivíduo absorve determinados comportamentos para reproduzi-los, posteriormente. Ele participa ativamente da construção de sua própria cultura e

de sua história, modificando-se e provocando transformações nos demais sujeitos que com ele interagem. (MULTIRIO, 1999)

Em resumo, na abordagem interacionista de Vygotsky, o aprendizado seria um processo dialético no qual se testa com o outro os conceitos desenvolvidos no nível intelectual até se atingir um acordo. Esse enfoque se relaciona estreitamente com o trabalho cooperativo e estabelece uma base teórica para o sua utilização pedagógica. Seus conceitos são essenciais para a fundamentação do trabalho com Tecnologia Educacional (Lucena, 1997).

As primeiras experiências de Informática na Educação foram “máquinas de ensinar” em *mainframe*, bem ao gosto dos skinneristas; em seguida, o uso de programas de ensino em microcomputadores, com o uso intensivo de instrução programada. Computadores ficaram cada vez mais associados ao processo de ensino/aprendizagem individualizado, seja em laboratórios, sala de aula ou em residências. A trajetória, porém, evoluiu segundo as teorias educacionais de Piaget e de Vygotsky, com a adoção, por um lado, de programas enfocando mais raciocínio e construção do conhecimento do que conteúdo e, por outro lado, do trabalho colaborativo em grupo de educandos e professores. Passou-se a utilizar redes locais de computadores em laboratórios ou em salas de aula, com troca de mensagens eletrônicas e o compartilhamento de informações – uso de quadro de avisos (bulletin boards) e softwares compartilhados (Groupware). A etapa seguinte foi o uso de redes de longa distância (WAN ou wide area networks), possibilitando trabalhos cooperativos entre indivíduos de diferentes escolas, de diferentes cidades, de diferentes culturas e de diferentes países (Lucena, 1997).

De acordo com Lucena (1997), as primeiras referências à aplicabilidade da teoria de Vygotsky à Tecnologia Educacional surgiram na área de ensino da linguagem, em projetos utilizando computadores desconectados entre si ou, no máximo, ligados em rede local. O advento das redes de longa distância e o seu potencial para aplicação na área da educação produziu um grande interesse no re-estudo da teoria de Vygotsky.

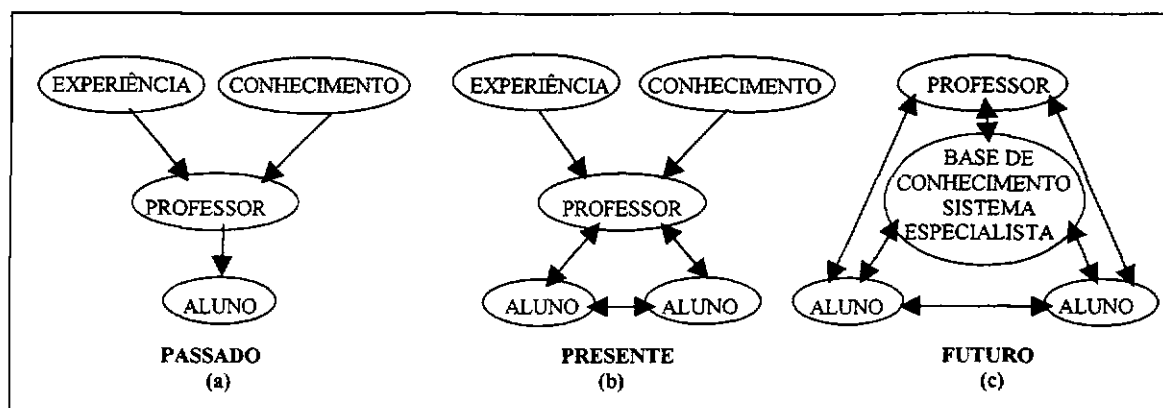
Segundo Dreifuss (1996), como enfatiza o rápido avanço da Internet, o significado das redes está na sua capacidade primordial de interligar gente, ao invés de computadores ou meros bancos de dados. As redes de computadores, ao estabelecer um meio de comunicação que se mostra eficaz pelas suas características de interatividade, agilidade e robustez, possibilitam, no contato de mão dupla entre usuários, o relacionamento interpessoal próprio dos processos educativos, viabilizando propostas de ensino-aprendizagem. Ao favorecer o trabalho cooperativo, tornam-se ambientes privilegiados para desenvolvimento de dinâmicas propostas pelas linhas de pensamento pedagógico atualmente mais consideradas.

Administrativamente deve ser considerado seu valor estratégico imediato por possibilitar o atendimento a grandes contingentes de usuários geograficamente dispersos, com qualidade e presteza. Além disso, deve-se considerar uma redução dos custos de distribuição, pois em rede diminuem-se os custos de impressão e transporte. É interessante observar que tais características coincidem com aquelas que Nunes (1994) apresenta para Educação a Distância, conforme comentado mais adiante, no item 2.4.1 deste capítulo. Em rede são possíveis diversos recursos de ensino, tais como texto, imagens, comunicação entre professores, professores e alunos e entre alunos. A rede facilita a escrita colaborativa, facilitando continuamente o *feedback*. A rede pode ser um ótimo canal capaz de sustentar uma *conversação informal, específica e comparativa sobre as experiências pedagógicas, de modo a gerar mudanças na prática de educandos e educadores.*

Mas simplesmente tornar professores e alunos usuários do potencial das redes é insuficiente. Segundo Hawkins (1993), o acesso às novas tecnologias deve possuir objetivos específicos, sejam educacionais, sociais ou organizacionais, que busquem o crescimento intelectual e profissional de seus usuários.

Em relação a essas diferentes formas de uso do computador, Kozma (1987) salienta que o uso inicial de qualquer nova tecnologia está muito próxima da aplicação que ela visa substituir, reproduzindo práticas convencionais. Tal característica pode ser percebida na introdução dos computadores nas escolas, onde resultados práticos de sua utilização aparecem lentamente, reforçando as argumentações ainda atuais de Panqueva (1988), segundo as quais “os computadores podem desempenhar diversos papéis na educação, mas sobre nenhum se falou tanto e se fez tão pouco como o de servir de meio de ensino-aprendizagem”.

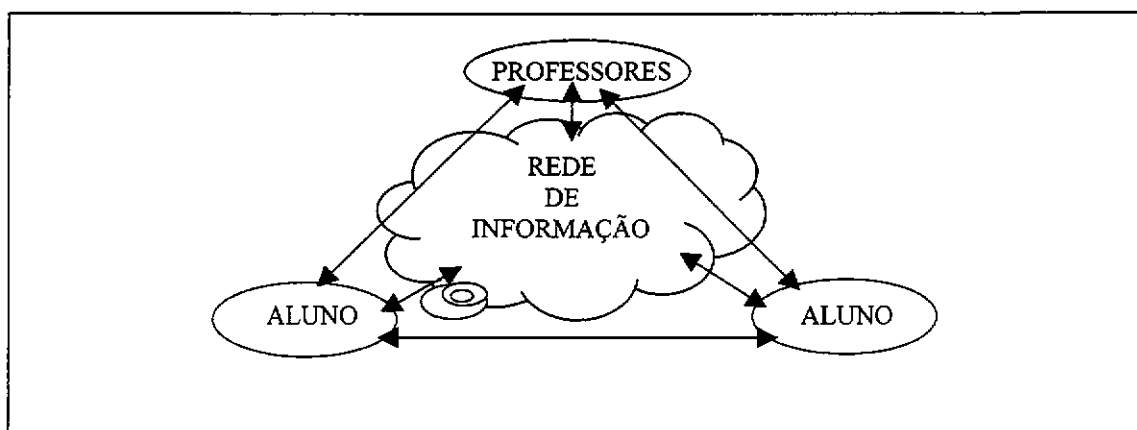
Em 1993, Lidtke & Moursund (1993) apontavam que estavam acontecendo várias pesquisas sobre a utilização dos computadores no apoio ao processo educativo, destacando-se três diferentes formas de uso. Considerando a classificação proposta por Taylor (1980), essas formas apresentavam as seguintes características: o computador como tutor, o computador como tutelado e o computador como ferramenta. Em uma contribuição posterior, onde pode ser percebida a possibilidade da inclusão do Groupware na prática educativa, Valente (1993) acrescentou o computador como comunicador, ou seja, utilizado como meio para interligar pessoas e compartilhar informações.



Evolução histórica do Paradigma Educacional
Adaptado de Branson (1990)
 – Figura 2.2 –

Branson (1990) apresentou um modelo da evolução histórica do paradigma educacional aplicável à informática na Educação conforme a figura 2.2. No passado, figura 2.2(a), o professor seria o transmissor e único detentor do conhecimento e o aluno é um simples receptor. No presente, figura 2.2(b), já seriam consideradas interações entre alunos e professores, mas o professor continuaria a ser a única fonte de conhecimento e experiência. Para o futuro, figura 2.2(c), Branson apresentou um modelo centrado na tecnologia dos sistemas especialistas e base do conhecimento, onde o professor e os alunos interagiriam entre si e com a base de conhecimento/sistemas especialistas. Nesse caso, o sistema educacional se centraria na tecnologia, numa brusca mudança de enfoque em relação ao paradigma atual.

Redefinindo a importância da tecnologia em relação ao processo educacional, existe a proposta de educação baseada em redes de informação (figura 2.3), onde os professores contribuem apoiando os trabalhos, permitindo que o contato com as novas tecnologias seja mais proveitoso, tanto para alunos quanto para eles próprios. Estimulado pelo sucesso da Internet, esse modelo coloca a rede como um grande depósito de informação e possibilidades de dinâmicas de promoção do conhecimento, substituindo com enormes vantagens o limitado sistema especialista. Na relação dos alunos com a rede, os professores se tornam os desafiadores, os facilitadores, os coordenadores dos trabalhos para que os objetivos não se percam antes de serem atingidos. Já os alunos têm a oportunidade de gerenciar o seu ritmo de aprendizagem e, ainda, através do contato direto com seus companheiros e da comunicação com seus pares, desenvolverem trabalhos conjuntos, caracterizando o aprendizado cooperativo.



Educação baseada em redes
– Figura 2.3 –

Relacionando a Internet a essa visão, Lucena (1997, p102) a coloca como a Rede de Informação desse modelo, escrevendo:

*“... o papel da Internet é o de uma **Enciclopédia Humana** que guarda o conhecimento humano que está em constante crescimento. O acesso fácil a todo este conhecimento está transformando algumas formas fundamentais de ação, hábitos e concepções sobre o processo de ensino/aprendizagem. Como sempre acontece, na história do aparecimento e uso de novos recursos tecnológicos, há a necessidade de reestruturações e adaptações à medida em que os recursos passam a ser explorados e utilizados.*

Neste caso, a forma como se dá a passagem do processo de adquirir informações escritas (livros) para a aquisição de informações digitais (computadores) explica por que a Tecnologia da Informação está tendo uma utilização muito mais ampla do que qualquer outra tecnologia anterior”.

Nesse caso, o Groupware pode estabelecer a infra-estrutura como modelo educacional praticado. Os trabalhos são direcionados seguindo uma proposta institucional mais ampla de Educação, na qual os educadores assumem novas tarefas com entusiasmo e segurança, apoiando a educação formal, partilhando com os demais integrantes da rede o poder de deter, transmitir, gerar e transformar conhecimentos (Costa & Xexéo, 1996)

2.4 EXPERIÊNCIAS DE EDUCAÇÃO EM REDE DE COMPUTADORES

2.4.1 A Educação à Distância

Com a popularidade da Internet, o Aprendizado a Distância passou a ter um novo significado, pela possibilidade de acesso a uma vasta fonte de informações – escolas, bibliotecas, fontes de notícias, banco de dados e outros recursos. A Internet propicia facilidades de pesquisa e meios de interação rápida com outros usuários, favorecendo a colaboração, a aquisição e a construção de novos conhecimentos (Pontes, 1998).

Por outro lado, as soluções de Educação baseadas no uso de redes de computadores, principalmente na Internet, estão sendo, de modo geral, associadas ao Ensino a Distância. Hoje uma pesquisa em mecanismos de busca da Internet sobre oferta de eventos como cursos na rede, por exemplo, retorna uma maioria de endereços referenciando conteúdos que reportam ao Ensino a Distância. Outros conceitos como Comunicação Mediada por Computador, Educação à Distância Mediada por Computador, Aprendizagem Colaborativa, Aprendizagem Cooperativa, *e-education*, *e-learning* e outros estão presentes na literatura e na apresentação de recursos e soluções para Educação em Rede de Computadores. Para entender o quanto esses conceitos se aproximam ou se afastam e a coerência de adotá-los ou não nas definições exigidas por este estudo, convém que se busque entender a abrangência de cada um.

Ao comentar que essa modalidade de Educação não é prática recentemente introduzida ou potencializada, Rodrigues (1998) aponta que existem instituições conceituadas com milhares de alunos à distância, que vêm utilizando há muitos anos diversas mídias e estruturas em cursos de graduação e mestrado.

A Educação a Distância tem uma origem bem anterior às redes de computadores e às facilidades de comunicação tornada disponíveis por elas. Sua origem está nas experiências de ensino por correspondência, iniciadas no final do século XVIII e com largo desenvolvimento a partir de meados do século XIX. Segundo Loyola & Prates (1997) o marco inicial moderno situa-se no ano de 1881, quando William Rainey Harper, da Universidade de Chicago,

promoveu com sucesso um curso de Hebraico por correspondência. Já no século XX, durante a Segunda Guerra Mundial, a necessidade de capacitação rápida de recrutas norte-americanos fez aparecer novos métodos que logo foram usadas em tempos de paz (Nunes, 1994). A partir da década de 60 do século XX, várias ações de Educação secundária e superior se institucionalizaram, começando na Europa (França e Inglaterra) e se espalhando aos demais continentes. Nunes (1994) comenta que, à época, mais de 80 países, nos cinco continentes, adotavam a Educação a Distância em todos os níveis, em sistemas formais e não-formais, atendendo a milhões de estudantes. A Educação a Distância estaria sendo largamente utilizada para Desenvolvimento em serviço na educação e nas áreas de saúde, agricultura, previdência social e do ensino não-formal, tanto pelo Estado quanto pela iniciativa privada (Nunes, 1994).

Para entender a real abrangência dessa modalidade de prática educacional, é apresentada na página seguinte a Tabela 2.5, construída a partir de definições recolhidas e apresentadas por Nunes (1994) e por Rodrigues (1998).

Apesar de certas divergências pontuais, os conceitos resumidos nessa tabela levam a um conjunto relativamente homogêneo de características que acabam por conceituar a Educação a Distância em uma dimensão prática e atual. Tal conceituação, apesar das menções a “encontros ocasionais” e “possibilidade de comunicação em via dupla”, reforça valores como a auto-instrução, separação do processo ensino-aprendizagem, ênfase no material instrucional, industrialização dos processos, etc. Esses valores não se aproximam das atividades coletivas de aprendizagem propostas para uso do Groupware e sobre as quais se baseiam este estudo.

Tabela 2.5: Algumas Definições de Educação a Distância

AUTOR - ANO	RESUMO DO CONCEITO
Holmberg 1977	O termo “Educação a Distância” abrange várias formas de estudo, nos vários níveis que não estão sob a contínua e imediata supervisão de tutores presentes com seus alunos nas salas de leitura ou no mesmo local ¹² .
Perry & Rumble 1987	Educação a Distância tem como característica básica o estabelecimento de uma comunicação de dupla via, na medida em que professor e aluno não se encontram juntos na mesma sala, requisitando, assim, meios que possibilitem a comunicação entre ambos. Pressupõe um processo educativo sistemático e organizado ... com a instauração de um processo continuado, onde os meios ou os multimeios devem estar presentes na estratégias de comunicação ¹³ .

continua....

¹² HOLMBERG, Börje. Educación a Distancia: Situación y perspectivas. Buenos Aires. Editorial Kapeluz. 1985 – Citado por Nunes (1994)

¹³ PERRY, W., RUMBLE, G. A Short Guide to Distance Education. Cambridge: International Extension College. 1987 – Citado por Nunes (1994)

Tabela 2.5: Algumas Definições de Educação a Distância

...continuação

AUTOR - ANO	RESUMO DO CONCEITO
Armengol 1987	Educação a Distância tem as seguintes características: • população estudantil relativamente dispersa; • população estudantil predominantemente adulta; • cursos que pretendem ser auto instrucionais; • cursos pré-produzidos; • comunicações massivas; • comunicações organizadas em duas direções; • estudo individualizado; • forma mediadora de conversação guiada; • tipo industrializado de ensino-aprendizagem; • crescente utilização da “Nova Tecnologia Informativa”; • tendência a adotar estruturas curriculares flexíveis; • custos decrescentes por estudantes;¹⁴
Keegan 1991	Educação a Distância tem como conceitos centrais: • a separação física entre professor e aluno (o que a distingue do ensino presencial); • organização educacional (planejamento, sistematização, plano, projeto, organização dirigida, etc – que a distingue da educação individual); • utilização de meios técnicos de comunicação para unir professor ao aluno e transmitir os conteúdos educativos; • possibilidade de uma comunicação de mão-dupla; • possibilidade de encontros ocasionais; • forma industrializada de Educação.¹⁵
Legislação Federal Brasileira 1998	Educação a Distância é uma forma de ensino que possibilita a auto-aprendizagem, com a mediação de recursos didáticos sistematicamente organizados, apresentados em diferentes suportes de informação, utilizados isoladamente ou combinados e veiculados pelos diversos meios de comunicação¹⁶.

Adaptado de Nunes (1994) e Rodrigues (1998)

Na história da Educação a Distância, Rodrigues (1998) identifica três gerações, conforme consta na tabela 2.6 apresentada a seguir:

¹⁴ ARMENGOL, M. C. Universidad sin Clases. Educación a Distancia en América Latina. Caracas. OEA-UNA-Kenpeluz. 1987 – Citado por Nunes (1994)

¹⁵ KEEGAN, D. Foundations of Distance Education. Londres. Routledge 1991 – Citado por Nunes (1994)

¹⁶ BRASIL. Diário Oficial da União – Decreto nº 2.494 de 10 de fevereiro de 1998 – Citado por Rodrigues (1998).

Tabela 2.6: As Gerações de Educação a Distância

GERAÇÃO	ÉPOCA	CARACTERÍSTICAS
1ª	até 1970	Estudo por correspondência, no qual o principal meio de comunicação eram materiais impressos, geralmente um guia de estudos com tarefas ou outros exercícios enviados pelo correio.
2ª	a partir de 1970	Surgem as primeiras Universidades Abertas, com design e implementação sistematizadas de cursos a distância, utilizando, além do material impresso, transmissões por televisão aberta, rádio, fitas de áudio e vídeo, com interação por telefone, satélite e TV a cabo.
3ª	a partir de 1990	Esta geração é baseada em redes de conferência por computador e estações de trabalho multimídia.

Adaptado de Rodrigues (1998)

Para Rodrigues (1998), a terceira geração de cursos a distância estaria diretamente ligada ao uso dos computadores pessoais e da Internet, uma vez que essa tecnologia viabilizaria o tipo de interação social entre alunos e professores que supera a “distância social” bem como a distância geográfica.

2.4.2 Aprendizagem Distribuída

A Aprendizagem Distribuída é uma das várias terminologias utilizadas para designar processos de Educação a Distância. Refere-se a Aprendizagem a Distância facilitada por um conteúdo especializado, distribuída em qualquer tempo e lugar, habilitada tecnologicamente e que utiliza abordagem pedagógica centrada na equipe (Pontes, 1998).

2.4.3 Educação a Distância Mediada por Computador

Loyola & Prates (1997), defendendo a aplicação da Educação a Distância em cursos de pós-graduação na Pontifícia Universidade Católica de Campinas, fazem uso do termo

Educação a Distância Mediada por Computador – EDMC. Textualmente, Loyola & Prates (1997) apresentam e defendem a EDMC da seguinte forma:

“As novas tecnologias, altamente interativas, permitiram o surgimento dos sistemas de EDMC – Educação à Distância Mediada por Computador, que põem criticamente em cheque a eficiência pedagógica do sistema educacional convencional, baseado no uso exclusivo da sala de aula, totalmente síncrono, ou seja, exigindo presenças físicas e simultâneas de instrutor e alunos. O uso do ferramental pedagógico atualmente disponível pela EDMC permite o fornecimento de condições assíncronas de aprendizado, que podem, e devem, ser combinadas parcialmente com ferramental do sistema convencional, este em menor escala, permitindo uma combinação estreita de grande flexibilidade e alta eficiência no aprendizado final. Uma outra particularidade da EDMC é que as modernas tecnologias, atualmente disponíveis, permitem o oferecimento de múltiplas combinações de ferramentas pedagógicas, modernas e tradicionais, com inegável e significativo melhoramento da relação custo-benefício de implantação e manutenção dos programas de pós-graduação nestes moldes”.

A composição pedagógica da proposta de EDMC, apresentada por Loyola e Prates (1997), ainda que defenda um aprendizado interativo, dinâmico e contextualizado, enfatiza o aluno como indivíduo, sem valorizar as relações com seus pares e até mesmo com seus instrutores. Dessa forma, desconsidera a aplicação das abordagens pedagógicas sócio-interacionistas, as possibilidades da aprendizagem ocorrida na ação em grupo e, conseqüentemente, excluindo a EDMC como processo baseado em Groupware.

Contudo, é inegável que uma Educação desenvolvida através de redes de computadores tenha proximidade com a Educação a Distância, uma vez que a primeira, ao superar o distanciamento geográfico entre os participantes, atende ao principal propósito da segunda. Talvez por isso, este termo esteja sendo tão usado atualmente ao se referir a projetos de educação via Internet. Com certeza, os ambientes de rede podem ser a infra-estrutura para o Ensino a Distância. Computadores interconectados em rede podem sustentar eventos de Educação a Distância, mas isso não significa generalizar que a Educação promovida neste ambiente seja automaticamente uma Educação a Distância. O que ocorre é que, ao desconsiderar os recursos de Groupware, uma solução de EAD, como atualmente definida, é uma sub-utilização do potencial de interatividade e de socialização das redes.

Por outro lado, a proximidade permite à Educação através de rede de computadores se apropriar de alguns princípios da EAD que são válidos para as duas modalidades. Por exemplo, a necessidade de projeto e desenvolvimento sistemático listada por Nunes (1994) para a EAD é também uma necessidade da Educação via redes informatizadas. Nesse meio, os

BIBLIOTECA DA
FUNDAÇÃO

BIBLIOTECA DA
FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO

projetos de eventos devem considerar não apenas os objetivos, necessidades e características dos professores e alunos, mas também os requisitos de conteúdos e limitações técnicas. Outra preocupação comum é a avaliação que, em ambas implementações, pode apresentar grandes dificuldades para ser desenvolvida.

2.4.4 E-education, E-learning

No rastro da criação e adoção de termos no jargão da Internet para indicar as atividades desenvolvidas no ambiente virtual da rede, uma outra denominação que vem sendo adotada, principalmente por soluções oriundas da América do Norte, é o termo *e-education* ou Educação eletrônica. Iniciado com o *e-mail* ou correio eletrônico, hoje é comum nos meios de comunicação o uso de termos como, por exemplo, *e-commerce*, para indicar o comércio eletrônico e *e-bussines*, para fazer menção aos negócios eletrônicos. Então, era previsível que se construísse o termo *e-education* e se generalizasse seu uso para indicar a Educação desenvolvida no ambiente virtual da rede.

Uma vantagem interessante no uso deste termo é que, sem excluir o ensino a distância, ele absorve também o ensino presencial (onde participantes estejam todos no mesmo local e no mesmo instante em que a atividade acontece), desde que a rede de computadores seja utilizada como veículo de comunicação.

É também utilizado o termo similar *e-learning*, em referência a algo como “aprendizagem eletrônica”. Segundo a argumentação de Lenox (2000), *e-learning* pode, de uma forma simples, ser definido como uma reunião de várias modalidades de processos diferentes, apropriadamente combinados, que permite prover acesso à aprendizagem a qualquer hora, em qualquer lugar. Porém, mais que simplesmente uma nova forma prover instrução, *e-learning* se apresenta como uma tecnologia transformacional, que permite aprender de modos que simplesmente não eram possíveis antes e dos quais podem se beneficiar as organizações e seus estudantes (Lenox, 2000). O *e-learning* na organização, conforme defendido por Lenox (2000), torna-se a ferramenta para o trabalho com o capital intelectual defendido por Nonaka (1994). Um benefício chave que *e-learning* pode trazer a uma organização é tecnologia e processos para apoiar a captura e a movimentação rápidas do

conhecimento. Em um tempo quando a meia-vida do conhecimento – que é o período de tempo para o qual o conhecimento é aplicável e útil – está diminuindo, a velocidade com que esse conhecimento pode estar disponível para os integrantes de uma organização é crucial Lenox (2000).

2.4.5 Comunicação Mediada por Computador

Mais recentemente, passou-se a utilizar a expressão Comunicação Mediada por Computador (ou “*Computer Mediated Communication*” – CMC) em uma definição ainda mais abrangente, englobando o universo computador/comunicação. Enquanto a área do CSCW preocupa-se especificamente com a aplicação do computador à comunicação dentro do contexto do trabalho, CMC significa somar computador à comunicação em qualquer contexto. Os grupos que se intitulam de CMC argumentam que procuram ampliar a visão do computador como uma ferramenta para estabelecer o conceito de computador como meio (Lucena, 1997).

2.4.6 Aprendizagem Cooperativa ou Colaborativa baseada em Computador

Um aspecto interessante foi levantado por Pontes (1998), relacionando Educação e novas tecnologias ao classificar as diversas modalidades didático-pedagógicas segundo a ênfase dada aos atores no processo de ensino aprendizagem. Em seu trabalho, Pontes (1998) apresenta um quadro reproduzido aqui como tabela 2.7 relacionando características de propostas de aprendizagem, ou de abordagens pedagógicas com tecnologia de implementação.

conceito também freqüente na Internet, relacionado com soluções de Educação na Rede. Essa denominação é usada com intenção de destacar as atividades de aprendizagem das atividades de trabalho. Segundo Santarosa (1999), os defensores do termo CSCL consideram que os sistemas CSCW são voltados para ambientes de trabalho, enquanto os sistemas CSCL estariam focados nos ambientes de Educação.

O CSCL está conceitualmente relacionado com atividades coletivas de aprendizagem, denominadas por Santarosa (1999) como “Aprendizagem Grupal” (ou “*Grupal Learning*”) e traz consigo uma grande controvérsia sobre a utilização do termo Aprendizagem Colaborativa ou Aprendizagem Cooperativa. A discussão se dá em função do significado aplicado a cada uma destas palavras. Internacionalmente, convencionou-se usar o termo “Aprendizagem Colaborativa” (ou “*Collaborative Learning*”) para diferenciar de “Trabalho Cooperativo” (ou “*Cooperative Work*”), considerando que a primeira teria uma intenção de construção em comum que não seria destacado na segunda (Santarosa, 1999). Essa abordagem defende que na colaboração existiria um objetivo comum para o qual todos trabalham conjuntamente sem extratos hierárquicos, enquanto na cooperação existiria alguma ordem a ser seguida controlada por alguma forma de hierarquia.

Contrária a essa abordagem, existe uma tendência encontrada no Brasil principalmente entre estudiosos mais ligados ao construtivismo e inspirados no trabalho de pesquisadores como Barros (1994), segundo a qual o termo cooperação é considerado o mais apropriado para definir a interrelação entre sujeitos que “operam” conjuntamente, em oposição, que indicaria apenas uma junção de contribuições (Santarosa, 1999).

As diferenças são muito sutis, conforme pode se perceber ao examinar referências recentes, e a escolha de um ou outro termo não traz implicações práticas ao presente estudo. Nesse sentido, este trabalho adota a solução contemporizadora apresentada por Santarosa (1999). Para essa autora, para evitar se aprofundar nessa discussão menor e inócua, é interessante a adoção do termo Aprendizagem Cooperativa/Colaborativa ou ACC, como aquele que abrange os conceitos considerados interessantes – relevantes – para que ocorra verdadeira aprendizagem sócio-interacionista, ou seja, consubstanciada pelo apoio mútuo de diversos indivíduos que compõem uma determinada comunidade.

2.5 SOLUÇÕES TECNOLÓGICAS DISPONÍVEIS PARA EVENTOS DE APRENDIZAGEM COOPERATIVA/COLABORATIVA EM GROUPWARE

2.5.1 Introdução

Existem diversas ferramentas que possibilitam a implementação de cursos *on line* em ambiente de rede de computadores. Pontes (1998), em seu estudo sobre sistema de apoio ao ensino a distância utilizando novas tecnologias, cita as cinco ferramentas que considerava, à época, mais relevantes: Lotus Notes, Learning Space, TopClass, Virtual-U e FirstClass. Apresenta, também, uma sexta ferramenta, WebCT, na qual desenvolveu a modelagem de curso presente em seu estudo.

O Lotus Notes e FirstClass são, na realidade, softwares de Groupware, que integram recursos e serviços de comunicação para redes locais de computadores ou conexões remotas. São soluções cliente/servidor¹⁷ que, segundo material de divulgação de cada um, têm funcionalidade, alto desempenho, facilidade de administração e extensibilidade para as redes das organizações, permitem acesso a banco de dados, intercâmbio de idéias e a realização de trabalho em conjunto entre pessoas separadas geograficamente ou pelo tempo (Lotus, 2000), (Metalink, 1999).

O Lotus Notes é o software Groupware utilizado na RMI, a rede interna de computadores PBH e é, por isto, apresentado no Capítulo 3 deste trabalho quando é mencionada a infra-estrutura atual para Groupware na Prefeitura de Belo Horizonte. O FirstClass e o Lotus Notes podem ter utilização em projetos específicos de Educação, tendo sido apontadas por Pontes(1998) algumas implementações educacionais em rede de computadores ambientados nestes softwares. Contudo, as empresas que produzem esses dois softwares optaram por desenvolver produtos voltados especificamente para o ensino-aprendizagem em ambiente Groupware. A Lotus Development Co., fabricante do Lotus Notes, desenvolveu o produto Lotus Learning Space, enquanto a Softarc, fabricante do

¹⁷ sistema baseado em computadores pessoais, um por usuário, com os dados mantidos em um ou mais servidores de arquivos compartilhados. Neste modelo, os usuários são chamados de **clientes** e a organização é chamada de modelo **cliente/servidor**. A comunicação costuma se dar através de uma mensagem de solicitação do cliente enviada para o servidor, solicitando a execução de alguma tarefa. Em seguida, o servidor executa a tarefa e envia a resposta. Geralmente, são diversos clientes usando um pequeno número de servidores.

Tabela 2.8: Algumas Ferramentas para Aprendizagem Cooperativa/Colaborativa em Rede de Computadores ... continuação

FERRAMENTA	DESCRIÇÃO	INFORMAÇÕES
Maxwell	Maxwell é um Centro Digital de Referência, que é a integração de um ambiente de aprendizagem com uma biblioteca digital. Ele recria a associação que existe entre as instituições de ensino e suas bibliotecas. Este Centro Digital de Referência possui vários ambientes destinados a diferentes tipos de usuários - alunos, pesquisadores, professores, coordenadores acadêmicos, administradores escolares e bibliotecários. Ele é baseado em tecnologia de informação e disponibilizado em ambiente INTERNET/INTRANET.	http://www.maxwell.lambda.ele.puc-rio.br
Eduport	O Sistema EDU© é desenvolvido por uma empresa portuguesa e consiste num conjunto integrado de programas e ferramentas de telemática, residentes num servidor WEB.	http://www.argus.pt/evirtual.html
Eureka	O Eureka é um ambiente de Aprendizagem Colaborativa à Distância via Internet desenvolvido pelo Laboratório de Mídias Interativas (LAMI) da PUCPR.	http://www.lami.pucpr.br

Extraído de Pucminas (2001), Metalink (1999), Pucpr (2000), Pontes (1998) e WBTsystem (2000)

A seguir, são apresentados mais detalhadamente alguns destes produtos.

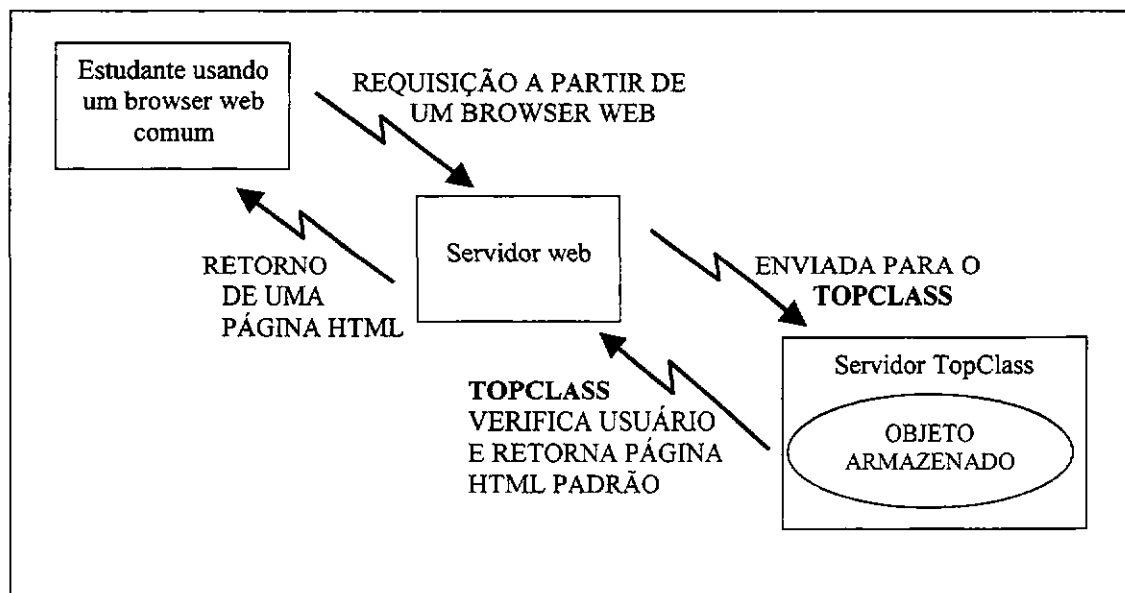
2.5.2 TopClass

O TopClass é um software produzido pelo WBT Systems, que foi projetado para distribuir e dar suporte ao Desenvolvimento de Pessoal e à Educação, através da Internet ou de Intranet de corporações usando W.W.W.. É baseado no conceito de “Aprendizagem Dirigida” que combina aspectos de colaboração presentes na sala de aula tradicional (a interação instrutor/estudante) com o benefício de tecnologias como Computer Based Training – CBT (WBTsystem, 2000).

O TopClass foi construído no padrão Internet Aberta, em que os usuários estão livres para utilizar todas as tecnologias existentes e futuras da rede. Todos os usuários acessam o TopClass a partir de um browser¹⁸ e em qualquer plataforma. A conectividade é baseada na web e o software roda sobre a Internet ou LAN (Local Area Network ou Rede Local)

¹⁸ Programa navegador que permite acessar e visualizar páginas WWW.

corporativa. O servidor TopClass contém, embutido, o seu próprio banco de dados orientado a objeto, onde todas as informações do usuário, do conteúdo e da classe são armazenados. Esse banco de dados também permite controle de segurança rigoroso para cada objeto individual, para assegurar acessos específicos aos usuários individuais. A Figura 2.4 mostra como é processada uma requisição do usuário.



Processamento de uma requisição de usuário no TopClass
Fonte: <http://www.wbtsystems.com/whitepaper/architecture.html>

– Figura 2.4 –

O TopClass fornece o Ambiente de Aprendizagem Integrado (sala de aula virtual), ferramentas de criação e gerenciamento de conteúdo e ferramentas de gerenciamento de classe. O ambiente de aprendizagem integrado oferece ferramentas de colaboração – Correio Eletrônico, Lista de Discussão e Anúncio de Classe – barras de navegação e ferramentas para acompanhamento do desempenho do estudante (WBTsystem, 2000).

A Lista de Discussão é a área onde ocorrem as discussões entre os membros da classe, através da colocação de mensagens na lista. O Anúncio de Classe é uma seção especial da Lista de Discussão que permite apenas ao instrutor e ao administrador do sistema colocar mensagens para todos os estudantes da classe.

O TopClub contém um ambiente próprio para a criação de cursos *on line* a partir de navegador web. Este software mantém e altera as estruturas conforme as especificações do autor, não lhe sendo necessário especificar os elos durante a criação de cursos, como ocorre

no modo tradicional de autoria do HTML. O TopClass capacita o instrutor a modificar qualquer trabalho individual do curso sem afetar outros na classe. As seções dos cursos podem ser modificadas, adicionadas, removidas ou reordenadas. Os elos entre cada página do curso são gerenciados automaticamente. O TopClass tem seu próprio esboço de curso e fornece mecanismos para autoria, manutenção e distribuição de conteúdo do curso (WBSystem, 2000).

Os cursos são compostos por Unidades de Material de Aprendizagem – Unit Learning Material ou ULM. Essas ULMs podem consistir em páginas, exercícios ou outras ULMs, em uma hierarquia gerenciada pelo servidor (WBSystem, 2000).

Os estudantes e instrutores no ambiente TopClass são agrupados em “classes”. Uma classe do TopClass é similar em conceito a uma classe tradicional ou grupo de estudos. Ambos, estudantes e instrutores, podem participar de mais de uma classe (WBSystem, 2000).

2.5.3 WebCT

O WebCT é uma ferramenta desenvolvida no Departamento de Ciências de Computação da University of British – Columbia para criação de cursos e de publicação de material na W.W.W. que possibilita projetar e administrar cursos on-line.

Segundo Pontes (1998), o uso do WebCT exige apenas conhecimentos básicos de informática e de w.w.w. , não requerendo especialização técnica por parte do estudante que frequenta o curso ou por parte do instrutor que elabora o material educacional. Assim, projetar um curso usando WebCT seria tão simples quanto utilizar um editor de textos comum, uma vez que o WebCT possui um conjunto completo de ferramentas on line. As páginas de conteúdo elaboradas no WebCT são construídas em HTML – HiperText Making Language ou Linguagem de Construção de HiperTextos – exigindo o domínio de um pequeno subconjunto de comandos referentes à formatação de textos. Os demais recursos, mais sofisticados, são fornecidos automaticamente, sendo possível, ainda, utilizar editores de documentos HTML. Um curso WebCT é acessado a partir de um endereço na Web e é organizado em torno de uma homepage principal, que se torna o ponto de entrada para o curso (Pontes, 1998).

O usuário WebCT pode ser estudante, instrutor, monitor ou administrador. Cada uma dessas categorias recebe uma visão de curso específica. Essa página de abertura possui uma parte comum (conteúdo do curso) que é vista por qualquer usuário e partes específicas para cada categoria.

O conteúdo de um curso WebCT é fornecido pelo instrutor. Ao construí-lo, é possível ao instrutor agrupar os conteúdos em páginas simples ou utilizando seqüências de páginas ou path, que são seqüências de páginas individuais organizadas linear e hierarquicamente. Segundo Pontes (1998), por coincidir com a lógica natural de leitura, a seqüência linear do path é mais familiar ao estudante.

O WebCT possui ferramentas que permitem ao instrutor projetar o curso, fazer acompanhamento do aluno e auxiliá-lo no ato da comunicação e da aprendizagem. As ferramentas de apoio ao estudante podem, segundo a vontade do projetista, estar disponíveis diretamente na HomePage principal, em cada página de conteúdo ou em ambas. Os recursos e ferramentas do WebCT são apresentados na Tabela 2.9

Tabela 2.9: Recursos e Ferramentas do WEBCT

RECURSOS E FERRAMENTAS	DESCRIÇÃO
FERRAMENTA DE PROJETO DE HOME PAGE	Permite ao instrutor projetar a página do curso a partir de uma HomePage Padrão, através de substituição de imagem de fundo, reorganização de links (elos), modificação de esquema de cor, de imagens e de elementos como a Faixa de Identificação (Banner), Cabeçalho (Header), Rodapé (Footer) ou o contador de acessos.
FERRAMENTA DE ADIÇÃO DE CONTEÚDO AO CURSO	Permite adicionar links à Home Page que possibilitem a introdução de path, URL, ferramentas do WebCT, páginas de ferramentas e páginas simples.
EDITOR DE PATH	Permite ao instrutor (ou professor) organizar e ordenar a seqüência de páginas que faz parte das várias seções do curso, adicionando páginas e arquivos a path, criando ou deletando subtópicos.
EDITOR DE PÁGINA	Permite modificar as páginas que fazem parte do path, ligando palavras do texto ao glossário do curso, adicionando entradas para a página corrente no índice do curso, criando questões para o estudante, criando referências para informações adicionais, criando links e elementos (como contadores), definindo objetivos de aprendizagem, editando diretamente o HTML (modificando texto ou aparência). O WebCT tem também uma ferramenta Editor de Página para o estudante, permitindo que estes produzam suas páginas pessoais.

continua...

Tabela 2.9: Recursos e Ferramentas do WEBCT

... continuação

RECURSOS E FERRAMENTAS	DESCRIÇÃO
EDITOR DE PÁGINA DE APRESENTAÇÃO (BOAS VINDAS)	Uma interface de autoria para a página de Boas Vindas com as mesmas características da interface de autoria de Home Page. A página de Boas Vindas é uma página de acesso público, útil para fornecer informações sobre o curso e tem ligação (link) direta à Home Page principal.
EDITOR DE GLOSSÁRIO	Permite ao instrutor criar e adicionar um glossário de termos (textos ou imagens) à Home Page principal do curso, a uma página de ferramentas ou a uma página de conteúdo. Permite também que termos do glossário sejam associados com termos de uma página de conteúdo. O acesso ao glossário é feito através de um ícone colocado na Home Page principal, na página de conteúdo ou na página de ferramenta.
EDITOR DE ÍNDICE	Possibilita ao instrutor criar um índice alfabético referente ao conteúdo do curso, adicionar palavras e relacionar palavras chaves a uma página de conteúdo. Permite ao estudante, além de procurar um determinado termo ou conteúdo, adicionar seus próprios termos.
EDITOR DE REFERÊNCIA	Permite ao instrutor associar referências externas às páginas de conteúdo do curso, direcionando para informações relacionadas ao tópico específico a cada página. Essas referências são armazenadas em banco de dados de referência, acessado por um ícone colocado pelo WebCT na página de conteúdo.
EDITOR DE QUESTÃO	Possibilita ao instrutor elaborar questões de múltipla escolha, associadas a uma página de conteúdo, as quais permitem a auto-avaliação do estudante. Permite que o instrutor elabore também uma justificativa para cada opção correta ou incorreta.
EDITOR DE OBJETIVOS	Possibilita ao instrutor editar um objetivo de aprendizagem referente a cada página de conteúdo. O acesso aos objetivos é possível através de um ícone colocado na barra de botões das páginas.
FERRAMENTA DE GERENCIAMENTO DE ESTUDANTES	Possibilita o gerenciamento dos registros dos alunos, permitindo adicionar, atualizar informações, criar e editar tabelas de dados referentes a alunos. Permite ainda carregar (<i>upload</i>) e descarregar (<i>download</i>) informações de classes e gerenciar acessos de convidados. Essa ferramenta é integrada ao módulo Questionário, permitindo registrar os pontos obtidos pelos estudantes nos testes.
FERRAMENTA DE ACOMPANHAMENTO DO PROGRESSO DO ESTUDANTE	Permite ao instrutor monitorar desenvolvimento do aluno durante o curso, podendo ser utilizada para determinar níveis de interesse ou dificuldade da página. Essa ferramenta possibilita controlar os acessos a cada página, data e tempo de acesso e porcentagens.

continua...

Tabela 2.9: Recursos e Ferramentas do WEBCT

... continuação

RECURSOS E FERRAMENTAS	DESCRIÇÃO
FERRAMENTA DE ELABORAÇÃO DE TESTE ON-LINE COM TEMPO DETERMINADO	Permite ao instrutor elaborar e distribuir, em um dia pré-determinado testes on-line com tempo de resolução definido. A página de teste tem um marcador que indica o tempo restante para o estudante finalizar o teste. Concluída a avaliação, são disponibilizados a nota e os comentários relacionados à resolução das questões. A nota atribuída ao estudante é inserida junto a comentários no banco de dados de notas do WebCT, fornecendo uma página de <i>status</i> para cada aluno. Através de ícone colocado na Home Page principal, o WebCT dá acesso às notas, à média de notas da turma e aos comentários e notas de cada questionário.
CONTROLE DE ACESSO	O acesso ao WebCT é feito mediante o registro de contas. As contas dos estudantes são criadas pelo instrutor.
TRANSFERÊNCIA E BACKUP	Permite ao instrutor fazer backup do curso e transferi-lo para o seu desktop. Também permite que os cursos sejam restaurados em diferentes servidores, possibilitando o movimento e a reprodução dos cursos de um servidor para outro.
GERENCIADOR DE ARQUIVO	Permite ao instrutor manipular os arquivos que compõem o curso, transferindo, comprimindo/descomprimindo e visualizando arquivos, além da possibilidade de criar, copiar, mover ou deletar arquivos e diretórios.
BULLETIM BOARD	Permite a comunicação entre todos os participantes do curso (instrutores, monitores e estudantes). Permite a Postagem, o acesso e a procura de mensagens. Permite a organização de mensagens segundo assunto, lido/não lido, remetente e data de remessa. Possibilita abertura de Fóruns de Discussão, permitindo vínculos com as páginas de conteúdo.
CORREIO ELETRÔNICO	Permite a troca de mensagens entre usuários (monitor, aluno, administrador, instrutor). Como ocorre com o Bulletin Board, as mensagens podem ser procuradas através do remetente, do conteúdo ou da data de remessa.
CHAT	Ferramenta para comunicação em tempo real entre os participantes do curso que pode ser adicionada à Home Page, à página de ferramentas ou a uma página de conteúdo através da introdução do ícone correspondente. São seis salas de Chat: uma geral, para o servidor WebCT e as outras cinco, exclusivas para estudantes de um determinado curso. Ao acessar uma sala de chat, o participante tem acesso à lista de participantes desta sala.
ARQUIVO DE IMAGENS	Associa cada imagem de uma página a palavras chave como data de edição, título, autor etc. . As imagens podem ser procuradas através destas palavras-chaves. O resultado é apresentado em um catálogo com imagens reduzidas vinculadas.
ESPAÇO PARA APRESENTAÇÃO DE TRABALHO	Permite ao aluno publicar páginas Web. O instrutor pode dar privilégios de autoria a uma classe, a um grupo de estudantes ou a um estudante individualmente.

continua ...

Tabela 2.9: Recursos e Ferramentas do WEBCT

... continuação

RECURSOS E FERRAMENTAS	DESCRIÇÃO
PÁGINA DE ANOTAÇÃO	É um espaço para anotações pessoais que persistem tanto tempo quanto durar a conta do usuário. É acessado a partir de um ícone colocado pelo projetista em cada página de conteúdo ou na Home Page principal.
GUIA DE ESTUDOS	Apresenta uma lista de todo o conteúdo do curso, possibilitando ao usuário selecionar a página de acordo com o conteúdo de seu interesse. Uma vez selecionada, a página é apresentada juntamente com a relação de todas as páginas referentes a esse conteúdo.
RETOMADA DE SESSÃO	Permite o acesso direto à última sessão acessada, possibilitando retomar a lição mais rapidamente.

Extraído de PONTES(1998)

2.5.4 Lotus Learning Space

O Learning Space é um software projetado com a tecnologia colaborativa do Lotus Notes, desenvolvido a partir de pesquisas do Lotus Institute de aplicação de groupware na Educação. É baseado em uma estrutura para Aprendizagem Distribuída que integra objetivos de aprendizagem, modelo instrucional e tecnologias – interface gráfica, integração à web e outras tecnologias multimídia - para suporte à colaboração entre os usuários e interação de grupos (Lotus, 2000).

Tabela 2.10: Características do Learning Space

AMBIENTE DE APRENDIZAGEM	CARACTERÍSTICAS
CENTRADO NO ALUNO	Possibilita o acesso ao conteúdo educacional e à interação síncrona e assíncrona entre estudante/estudante e estudante/instrutor. Permite ao estudante trabalhar no seu próprio ritmo e no seu próprio tempo e navegar pela informação, baseado em seu interesse e nível de competência.
CENTRADO NO GRUPO	Permite a colaboração em atividades de resolução de problemas, em exercícios e em discussões. O conhecimento gerado pelo estudo em grupo é capturado e armazenado no Learning Space.
CENTRADO NO INSTRUTOR	Permite ao instrutor a distribuição e a criação de cursos (Salas de Aulas Virtuais) e a criação de taxionomia de palavras chaves para categorização e procura.

Extraído de Pontes (1998)

O Learning Space é composto de módulos interconectados, cada qual um banco e dados Lotus Notes. A Tabela 2.11 apresenta estes módulos e suas características.

Tabela 2.11: Módulos do Learning Space

MÓDULO	USUÁRIO	CARCTERÍSTICAS
SCHEDULE	Estudante Instrutor ou Projetista	Apresenta o plano e a estrutura dos cursos criados e a orientação para acesso ao material do curso e aos exercícios, para a resolução de testes e questões e para a participação em pesquisas. Pode ser projetado para um curso com tempo determinado contendo módulos a serem completados a cada semana ou para cada curso cujo tempo será definido pelo progresso do próprio aluno.
MEDIA CENTER	Estudante Instrutor ou Projetista	Criado pelo projetista ou instrutor do curso, contém uma base de conhecimento que inclui todo o conteúdo relacionado ao curso e também todo o acesso a fontes externas, como a WWW e outros repositórios de conteúdos. A informação pode estar em diversos formatos – textos, vídeos, multimídia, gráfico, planilhas, simulações etc. Pode ter informações suplementares individuais para atender a necessidades e interesses de cada aluno.
COURSEROOM	Estudante Instrutor ou Projetista	É um ambiente interativo que possibilita a aprendizagem colaborativa, através da comunicação aluno/aluno e instrutor /aluno em tarefas de grupos e discussões. Suporta colaboração assíncrona, através da característica de réplica do Notes e pode ser estendido para suportar colaboração síncrona, através da utilização de aplicações whiteboard e videoconferência. Permite discussões públicas e privadas.
PROFILE	Estudante Instrutor ou Projetista	Possibilita ao usuário criar Home Pages de informações sobre si próprio, permitindo a identificação de objetivos e interesses similares dentro de grupos de usuários – descrições pessoais, informações para contato, imagens, experiências, interesses, escolaridade, etc.
ASSESSMENT MANAGER	Instrutor ou Projetista	É uma ferramenta de avaliação utilizada pelos instrutores que lhes permite fornecer feedback aos participantes, com relação a notas e desempenho nos testes. Recebe por correio eletrônico, para avaliação do instrutor, questões, testes e pesquisas respondidas pelos estudantes e colocadas no módulo Schedule.

Extraído de Pontes (1998)

2.5.5 Virtual-U

O Virtual-U é um software baseado na arquitetura cliente/servidor que possibilita o planejamento e a distribuição de cursos de treinamento via W.W.W. e fornece um ambiente

dinâmico de aprendizagem para estudantes e instruções, com interface amigável e planejamento personalizado. Foi desenvolvido na Simon Fraser University, no Canadá, tendo como base os princípios da aprendizagem ativa da construção do conhecimento (Pontes, 1998)

Tabela 2.12: Ferramentas do Virtual-U

FERRAMENTAS DO VIRTUAL-U	DESCRIÇÃO
PLANEJAMENTO DE CURSO	Permite gerenciamento de Grupo de Estudo para conferência e desenvolvimento de projeto. Permite estruturar material, recursos, tarefas e esboços de cursos.
DISCUSSÃO	Permite autoria em hipermídia, comunicação interativa entre grupos (conferência) e ambiente de trabalho colaborativo com compartilhamento de documentos. Possui ferramentas de anotação e de mapeamento de conceitos, o que permite relacionar links (elos) a informações.
MANIPULAÇÃO DE RECURSOS	Permite acesso, armazenamento e recuperação de cursos e discussões de cursos, possibilitando a integração de informação e análise das atividades.
GERENCIAMENTO E AVALIAÇÃO	Possui recursos para avaliação, feedback, testes e tomada de decisão. Possui ferramentas administrativas para registro e ferramentas para monitoramento das atividades dos usuários, com recursos para avaliação quantitativa e qualitativa dos acessos.

Extraído de Pontes (1998)

2.5.6 AulaNet

Outra forma de disponibilizar cursos virtuais em rede de computadores é através da integração das ferramentas existentes. Um bom exemplo é o AulaNet, desenvolvido pelo Laboratório de Engenharia de Software da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro – PUC-RIO.

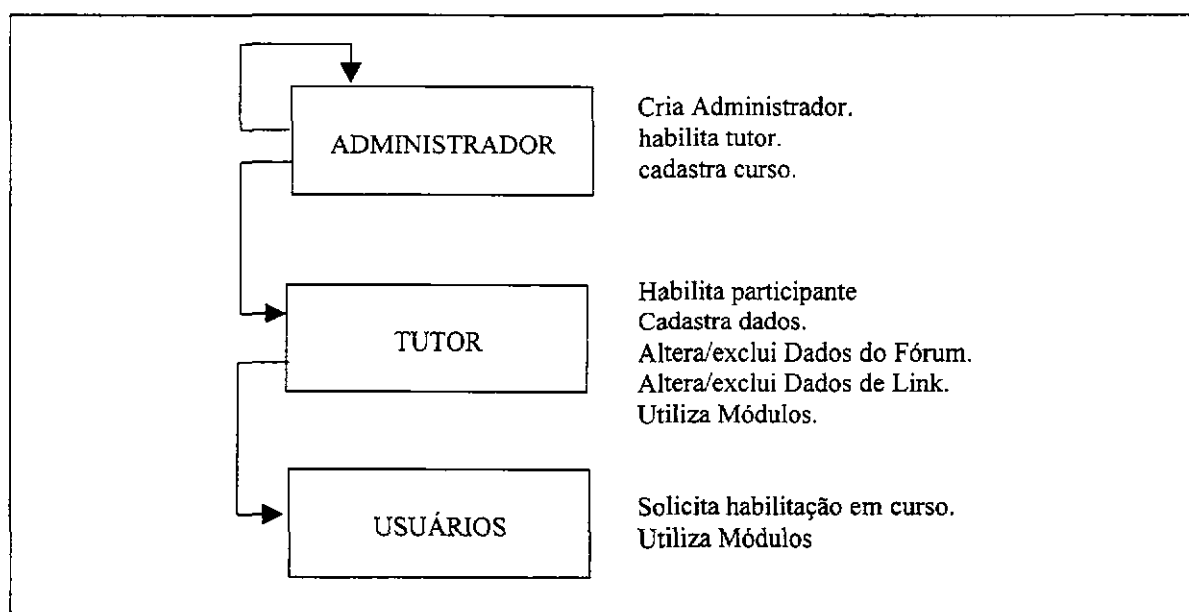
O AulaNet é um ambiente para a criação e manutenção de cursos baseados na estrutura da Internet e projetados para um público leigo. Os objetivos do AulaNet são a adoção da rede

Tabela 2.13 : Personagens do Eureka

Personagem	Atuação no Ambiente
Administrador	Sua função é criar cursos e respectivos Tutores. Também pode criar outros administradores.
Tutor	Sua função é habilitar/desabilitar participantes nos respectivos cursos que é tutor. É responsável pelo gerenciamento das informações do curso. Para isso deve utilizar módulos específicos do Eureka como: Info, Conteúdo, Cronograma, Links. É também de responsabilidade do tutor alterar e excluir dados dos módulos.
Usuários	O usuário necessita ser habilitado no curso pelo tutor. Estando habilitado poderá acessar todos os módulos do sistema, interagindo e cooperando com os outros participantes do curso.

Extraído de PUCPR (2000)

Para acessar o Eureka, todos os usuários devem estar cadastrados no ambiente e habilitados em alguma (s) sala (s). Este acesso é feito através de nome do usuário e senha. Os tipos possíveis de usuários e suas ações, apontados na tabela 2.13, são ilustrados na figura 2.5, extraída das páginas do módulo “TOUR” do site do produto Eureka na Internet (<http://www.lami.pucpr.br>).



Personagens do Eureka
Extraído do PUCPR (2000)
Figura 2.5

A tabela 2.14 apresenta os módulos aos quais os participantes do ambiente Eureka têm acesso.

Tabela 2.14 : Módulos do Eureka

Módulos	Atuação no Ambiente
Info	Contém informações específicas sobre o trabalho a ser realizado na sala a que se refere. No submenu encontram-se as opções EDITAL, CURSO e ESTATÍSTICAS.
Cronograma	É uma ferramenta utilizada como apoio na orientação e na organização temporal das tarefas a serem executadas durante o período da realização do curso, a partir da qual o participante é avisado de todas as atividades a serem desenvolvidas, sejam individuais ou em grupos. Esse módulo superou uma dificuldade inicial do ambiente, representada pela falta de sincronismo entre o que cada participante estudava. Devido a sua importância para o planejamento do estudo, esse módulo é o primeiro a surgir quando o aluno entra em um curso dentro da Eureka. A intenção é fazer o aluno programar-se e estudar livremente porém com um planejamento bem detalhado para seu estudo não se torne prejudicado.
Fórum	Uma das mais importantes ferramentas do sistema, tem a função de criar um ambiente de discussão relativo aos assuntos estudados de uma maneira livre e participativa por todos os integrantes do curso. É um ambiente onde não se utiliza a relação tempo e espaço, ou seja, é um ambiente assíncrono e virtual. Com tais facilidades várias pessoas podem ajudar-se ou discutir determinado assunto sem realmente fazê-lo de forma simultânea. Seu funcionamento é baseado em uma estrutura de tópicos e contribuições. Um tópico é o início de uma nova discussão ou estudo, e a partir de sua criação haverá outras mensagens que ocasionarão comentários ou colaborações com a primeira. A essas mensagens dá-se o nome de contribuições, que seriam as discussões baseadas em um tema inicial proposto pelo tópico.
Correio eletrônico	Sistema de envio, recebimento e armazenamento de mensagens, disponível para cada participante.
Módulo conteúdo	O Conteúdo é uma estrutura de diretórios e arquivos que abriga o material didático da disciplina disponível de forma on-line. Nele está o "livro", que constitui o material formal e teórico a ser aprendido, constituindo-se a base de estudo do curso, observando-se que o tutor também pode colocar outros artigos ou trabalhos para que os participantes possam ter acesso a essas leituras. Outra função importante do Conteúdo é a possibilidade do tutor de receber documentos enviados pelos alunos, sejam relatórios ou trabalhos, sem a necessidade de presença física. Um fator interessante dessa função é a determinação de uma data limite para a entrega desses documentos. O tutor determina a data e após a expiração dessa ninguém consegue enviar documentos para o local determinado, impedindo assim a entrega de trabalhos atrasados poupando o tutor de impor restrições. É utilizado não apenas pelo tutor com o seu material didático ou para receber documentos, mas também pelos alunos, para compartilhar livremente informações que julguem interessantes ou pertinentes, funcionando como um assistente na integração e participação do grupo entre si.

continua...

Tabela 2.14 : Módulos do Eureka

...continuação

Módulos	Atuação no Ambiente
Chatroom	Único ambiente de comunicação síncrona do sistema, onde se pode usar da interatividade e da participação em tempo real com todos os alunos. O que importa é a troca de experiências individuais, visando a uma maior socialização dentro do grupo, com um intuito de torná-los verdadeiramente uma comunidade virtual. Nesse espaço podem ser discutidos assuntos diversos. Por ter um caráter menos formal, não é necessária a presença de um tutor para que os participantes iniciem uma conversa no chat.
Participantes	Uma pequena página com informações individuais de cada integrante do curso. Essas informações são inseridas no momento de cadastro da pessoa e é uma forma dos participantes se conhecerem melhor. Existe a possibilidade da inserção de uma foto pessoal.
Links	Um sistema de referências que disponibiliza endereços interessantes na rede, indicando conteúdos relacionados com aqueles com os quais se está tratando.

Extraído de Souza (2000)

2.5.8 FirstClass Collaborative Classroom

Desenvolvido pela empresa canadense Softarc Inc., o FirstClass é, tal como o Lotus Notes, um software do tipo groupware. Para atender especificamente a projetos de Educação, a Softarc produz uma versão denominada FIRSTCLASS COLLABORATIVE CLASSROOM – FCCC – que, segundo seu material de divulgação, “é uma solução de comunicação digital capaz de atender a quaisquer necessidades de integração, colaboração e participação educacional, não importando o tamanho e a complexidade das instituições” (Metalink, 1999).

O FCCC é um sistema cliente-servidor. O software do cliente, FCClient, é um aplicativo de distribuição livre que pode ser carregado por download e instalado facilmente. Apesar de ser possível acessar o servidor por meio de navegadores WWW (browser), o FCClient exibe um desempenho substancialmente melhor à conexão (Metalink, 1999).

Uma das vantagens que destaca o FCCC é o fato de ser totalmente multiplataforma e de funcionar em hardwares simples. As principais características deste sistema são resumidas na Tabela 2.15 .

Tabela 2.15: Características do FirstClass Collaborative Classroom

CARACTERÍSTICAS	DESCRIÇÃO
INTEGRAÇÃO DO FLUXO DE COMUNICAÇÃO ENTRE USUÁRIOS	Ambiente integrado de comunicação que agiliza os processos internos e externos de comunicação em rede da organização usuária.
FACILIDADE DE USO E APRENDIZADO	Interface gráfica amigável, simples e robusta, com ampla liberdade para configuração, permitindo visualizar conteúdos e recursos segundo soluções própria da organização que o utiliza. A intuitividade no uso da interface, baseada em padrões MS-Windows e Macintosh facilita o aprendizado rápido, exigindo, como pré-requisito, um mínimo de conhecimento de navegação entre janelas.
FACILIDADE DE INSTALAÇÃO	Software de instalação amigável, disponível em vários idiomas (português inclusive) e em múltiplas plataformas.
SEGURANÇA	Todo o tráfego de dados entre o cliente e o servidor é encriptado segundo um sistema baseado em criptografia assimétrica, possibilitando, assim, o tráfego seguro de informações. Controle rigoroso de acesso de usuários ou grupos de usuários ao sistema. Permissões de acesso flexíveis com processo simples de configuração. Vários níveis de proteção de acesso a áreas de colaboração (denominadas conferências), permitindo criar ambientes restritos para uso de determinados grupos de usuários.
AUDITORIA	Registro de toda a utilização do sistema com a movimentação de cada usuário. O sistema permite ver quais, quando e por quem as mensagens foram criadas, lidas, repassadas, respondidas.
INTEGRAÇÃO COM BASE DE DADOS RELACIONAL	Integração com base de dados relacional (qualquer servidor de protocolo ODBC) permite a automatização de formulários e pesquisas de maneira rápida e através de ferramentas visuais de construção.
CONECTIVIDADE VIA INTERNET, MODEM OU REDE LOCAL	Além de acesso pela rede interna da organização onde se instale, o servidor FirstClass pode também ser acessado remotamente via Internet de qualquer ponto de conexão, com segurança e praticidade. Outra opção possível é a conexão direta via modem.
INTEGRAÇÃO COM OS PROTOCOLOS ABERTOS DA INTERNET	Total integração com o ambiente Internet. E-mails e NewsGroups podem ser acessados com a mesma interface, de maneira mais otimizada. O acesso ao servidor FCCC pode ser feito através de qualquer browser (Netscape, MS-Explorer, etc) e/ou pelo programa FCClient. Home Pages próprias podem ser publicadas, arrastando arquivos HTML ou editando textos e imagens diretamente do FirstClass.
PESQUISA	Permite pesquisas por assunto, conteúdo, remetente, destinatário e em resumo a partir de qualquer módulo do sistema.
SUMÁRIO	Possui documento para apresentação do usuário, editável, com possibilidade de inclusão de fotos, sons, etc.
CHATS PÚBLICOS E PRIVADOS	Os usuários podem participar de conversas escritas (debates, palestras, aulas etc.) públicas ou privadas, em tempo real.
CONFERÊNCIAS E SUBCONFERÊNCIAS	Conferências são áreas de acesso público e de colaboração que podem ser configuradas com vários níveis de proteção de acesso.
CORREIO ELETRÔNICO	O FCCC contém recursos plenos que permitem o envio de mensagens internas ou via Internet.

Em depoimento sobre o uso do FCCC, o professor Ângelo Moura Guimarães declara que:

“Ao contrário de outros programas do gênero, onde uma estrutura é pré-imposta ao projetista, First Class permite alta variedade e flexibilidade na organização e gerência de um curso à distância”.

(Metalink, 1999)

2.6 CONCLUSÃO

A utilização pedagógica de ambientes e recursos groupware coloca-se na interseção de áreas – tais como tecnologias da informação, processos pedagógicos e estruturas organizacionais – de destaque na sociedade contemporânea. Ainda que sejam temas relativamente recentes na história do desenvolvimento humano ou, pelo menos, sejam recentes as abordagens consideradas na busca do groupware como solução para ensino-aprendizagem, é ampla a discussão e a produção relacionada a esse propósito.

Temos instalada em nossa sociedade informacional, globalizada e apoiada substancialmente na tecnologia uma rotina acelerada de descobertas, experimentações e implementações de propostas. Este capítulo apresentou esse panorama de discussão fértil onde, na abundância de possibilidades, é difícil estabelecer certezas e reconhecer modelos exeqüíveis que tenham respaldo em teorias robustas e em um histórico de comprovado sucesso de aplicação.

A contínua inserção de novidade e a conseqüente realimentação de discussões e embates que temos atualmente tornam importante, no amplo espectro informacional instalado, reconhecer e evitar modismos através de uma sustentação teórica consistente. Nesta pesquisa, conforme apresentado mais adiante no Capítulo 4, buscou-se preservar essa postura optando, na definição dos processos pedagógicos a serem desenvolvidos, pela teoria socio-interacionista presente nos Ambientes Dinâmicos de Aprendizagem defendidos por Lucena (1997). O socio-interacionismo, assim como o construtivismo, possui um sólido background teórico e prático amplamente considerado em todo o mundo e, dessa forma, transmite credibilidade aos processos fiéis a seus paradigmas. Os passos seguintes deste trabalho, descritos nos Capítulos 5, referentes à busca da infra-estrutura tecnológica para a implementação dos processos e à escolha da ferramenta correspondente, tornaram-se de menor risco. Nessas etapas, procurou-se a manter fidelidade aos conceitos e propósitos primitivos anteriormente estabelecidos.

**3. CONTEXTUALIZAÇÃO:
DESENVOLVIMENTO DE PESSOAL E
GROUPWARE NA PREFEITURA DE BELO
HORIZONTE**

3.1 O AMBIENTE DA PBH

Prosseguindo a contextualização deste estudo, é interessante situá-lo no tempo e no espaço, apresentando o ambiente no qual ele se desenvolve. Nesse sentido, é feita uma descrição do momento atual da Prefeitura de Belo Horizonte no que se refere ao Desenvolvimento de Recursos Humanos e à infra-estrutura de tecnologia da rede de computadores existente. É especificamente nesses dois itens da administração municipal belorizontina que se situa o objeto de interesse deste estudo.

3.2 DESENVOLVIMENTO DE PESSOAL NA PBH

A demanda de preparação de pessoal é nitidamente destacada na Prefeitura Municipal de Belo Horizonte – PBH. Na administração direta, sua política de capacitação interna é desenvolvida principalmente por um Departamento de Recursos Humanos. Em alguns órgãos dessa estrutura (como a Secretaria Municipal de Educação – SMED – que mantém um centro próprio para capacitação) e na administração indireta ocorrem diversas iniciativas, que reproduzem, internamente, estruturas para Desenvolvimento que atendam aos seus interesses mais específicos. No total são cerca de 30 mil servidores empregados na administração pública do município de Belo Horizonte.

A ação institucional da PBH em relação à capacitação de pessoal segue um modelo comum à maioria das organizações de seu porte. Ocorre com frequência o aprendizado informal em serviço, com o servidor novato aprendendo em uma auto-instrução ou com a ajuda com um colega melhor qualificado que ensina a execução das tarefas necessárias. Esse processo é natural e não aparece descrito como proposta institucional formalizada para preparação de Recursos Humanos. Um modelo clássico de eventos presenciais é aplicado às demandas mais pontuais por capacitação, que exigem uma abordagem aprofundada, onde se demanda lidar com conhecimentos específicos mais elaborados ou que exijam padrões uniformizados. Esse modelo se compõe, predominantemente, de cursos ou palestras formais em ambientes específicos também formais, – auditórios ou salas de aula – distintos do local

de trabalho do servidor, conforme atesta a Tabela 3.1. Esse é um processo que, provavelmente não tem variado muito nos últimos anos e que, com certeza, é o mesmo nas três últimas gestões. Não existem dados coletados sobre a demanda geral por capacitação na Prefeitura Municipal de Belo Horizonte ou sobre a sua atuação face a essa demanda.

Tabela 3.1: Eventos realizados pelo Serviço de Treinamento do Departamento de Recursos Humanos da Administração – SVTDRH da Prefeitura Municipal de Belo Horizonte durante o ano de 2000

Nome do Evento	Tipo do Evento	Quantidade de Eventos ou Turmas	Total de Participantes
Fórum Permanente de Recursos Humanos	Fórum	05	232
Oficina de Elaboração de Projetos	Oficina	02	40
Formação de Instrutores	Curso	01	24
Programa de Atendimento ao Público – Administração Regional Norte – ARN	Curso	04	86
Gerência Democrática Popular	Curso	01	15
Sarau Servidor-Cidadão	Palestra	53	1137
Cursos Financiados pelo Fundo de Amparo ao Trabalhador – FAT	Curso	16	394
TOTAL		82	1928

Adaptado de documento interno DRHAD – SMAD – PBH.

A tabela 3.1 mostra o trabalho desenvolvido pela PBH através do serviço de Treinamento de seu Departamento de Recursos Humanos de Administração - SVTDRH. Percebe-se que a totalidade das atividades de Desenvolvimento de Pessoal foi de eventos clássicos de formação e capacitação. Esses eventos têm como características o caráter presencial, a organização dos “treinandos” em turmas, o uso de ambientes determinados – salas de aula ou auditórios – fora do ambiente de trabalho e o uso de material instrucional – textos, exercícios e avaliações – impresso em papel.

3.3 A REDE DE COMPUTADORES E O GROUPWARE NA PBH

3.3.1 A Rede Metropolitana de Informática – RMI

Com relação à infra-estrutura de informática, existe em funcionamento e em processo de expansão na Prefeitura de Belo Horizonte uma rede metropolitana de computadores denominada *Rede Municipal de Informática – RMI*. Administrada pela PRODABEL¹⁹, essa rede interconecta equipamentos distribuídos pelos diversos órgãos e instituições da administração Municipal.

Desde 1996, a topologia da RMI é baseada em anéis, de forma que qualquer rede local tenha sempre duas saídas de comunicação remota para qualquer outra rede da PBH interligada à estrutura. O intuito desse tipo de topologia é prover backup de comunicação, assegurando disponibilidade de acesso próxima a 100%. A RMI tem hoje onze anéis ou linhas de comunicação que, conforme ilustra a Figura 3.1, interconectam os equipamentos distribuídos nos diversos órgãos e instituições da administração pública municipal.

A RMI tem também sub-anéis, criados para assegurar uma comunicação hierarquizada e associada a um ponto central de comunicação. Esses sub-anéis estão presentes nas seguintes estruturas:

- Secretaria Municipal de Saúde – SMSA (anel 4),
- Superintendência de Limpeza Urbana – SLU (anel 10),
- Superintendência de Desenvolvimento da Capital – SUDECAP (anel 8),
- Companhia de Gerenciamento de Trânsito de Belo Horizonte – BHTRANS (anel 2) e
- PRODABEL (anel 0) .

¹⁹ PRODABEL: Empresa de Informática e Informação do Município de Belo Horizonte

A RMI tem atualmente 111 circuitos, dos quais 17 foram acrescentados durante o ano de 2000. Esses circuitos são heterogêneos quanto à velocidade do tráfego de dados, conforme ilustra a tabela 3.2.

Tabela 3.2 : Quantitativo de circuitos na RMI por velocidade

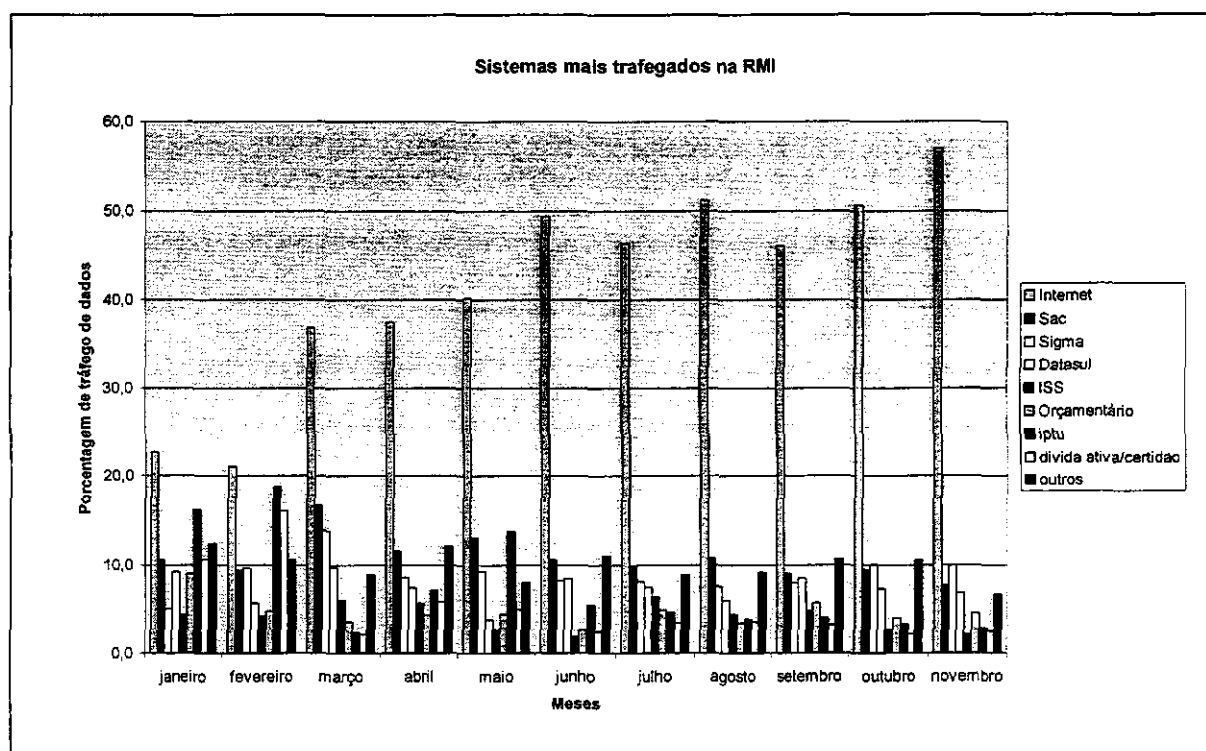
Velocidade do circuito(Kbps)	Quantidade de circuitos na RMI
64	38
128	8
256	1
384	55
512	4
1024	2
1536	3
TOTAL	111

Extraído de Relato pessoal de Guedes²⁰

3.3.2 A Internet na RMI

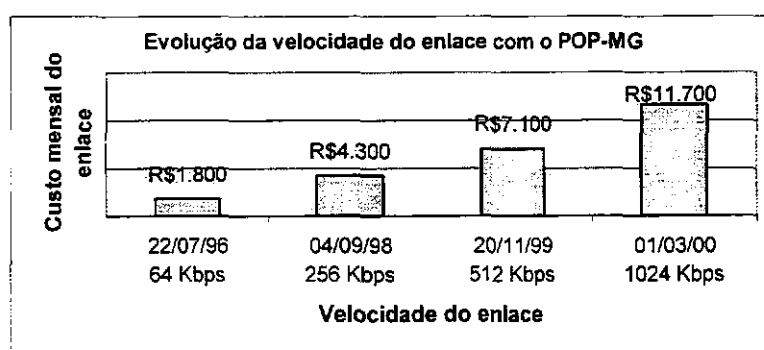
Com o objetivo principal de garantir segurança, a RMI utiliza o recurso *firewall* – ou Barreira de Proteção – para controlar suas conexões externas. Esse recurso mantém a RMI protegida do ambiente externo, oferecendo uma única “porta” para esse tipo de acesso, onde é possível controlar o tráfego de dados filtrando toda a comunicação (entrada e saída) entre pontos da RMI e a Internet. Conforme ilustra a figura 3.2, a Internet é a aplicação que mais demanda banda na RMI. Ela trafega 7 vezes mais em volume de dados do que a segunda aplicação que mais usa banda. A segunda aplicação varia entre o Sistema de Atendimento ao Cidadão – SAC e o Sistema de Gerenciamento de Materiais – SIGMA, com a exceção de que, entre os meses de janeiro e fevereiro, a posição de segunda aplicação que mais demanda tráfego é assumida pelo Imposto Predial e Territorial Urbano – IPTU. Tais informações podem ser visualizadas no gráfico abaixo. As conexões externas à RMI passam por um sistema *firewall*, com o objetivo principal de garantir segurança.

²⁰ Paulo Geraldo Serra Guedes é gerente de Unidade UMI-PB da Prodabel



Tráfego de sistemas na RMI em 2000
 Extraído do relato pessoal de Guedes
 – Figura 3.2 –

A PRODABEL utiliza os serviços do POP-MG (serviço ligado à Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG) para prover acesso à Internet a partir da RMI. O enlace entre a Prodabel e o POP-MG iniciou com velocidade de 64 Kbps, evoluindo para 256Kbps, 512Kbps e atualmente, 1024Kbps. Uma significativa alteração coincidiu com a liberação do acesso à Internet através do *firewall*, ocorrida a partir de Outubro de 1999 (para usuários da Prodabel) e Janeiro de 2000 (para usuários dos demais órgãos) quando, em um curto período de 4 meses, foi necessário dobrar a capacidade do enlace.



Evolução do enlace entre Prodabel e POP-MG
 extraído de relato de Guedes²⁰ – Fonte: Contrato de prestação de serviço de conexão com a Internet/BR
 – Figura 3.3 –

De fato, a implementação do *firewall* ampliou a capilaridade do acesso à Internet, uma vez que o acesso discado foi trocado pelo acesso via rede, correspondendo a ganhos no estabelecimento da conexão (processo mais automatizado, eliminação da concorrência pelo uso das linhas impostas no acesso remoto) e aumento na qualidade do serviço (diminuição do tempo de resposta em função de linhas de comunicação de maior banda, estabilidade da conexão). Tudo isto contribuiu para um aumento significativo do número de contas a partir desse período, conforme indicado na Figura 3.3 .

O número de contas na PBH para acesso a Internet, que totalizava 821 até a implantação do *firewall*, sofreu um grande aumento, principalmente a partir de Janeiro/2000 (data limite no cronograma da PRODABEL para que se disponibilizasse a Internet via *firewall* para os usuários), chegando ao número de 2.152 contas. Ainda que o número de máquinas na RMI cresce constantemente atendendo a um número maior de usuários, Guedes²⁰ acredita que o total de contas atual chega a ser pequeno em virtude de suas possibilidades de crescimento., considerando que o atual programa de infra-estrutura de informática na PBH aponta para que o acesso à Internet a partir da organização seja executado a partir dessa rede.

Conforme apresentado no gráfico da Figura 3.3, a conexão da PBH com a Internet está a 1024 Kbps desde março/2000. Segundo Guedes, gerente da UMI, está em andamento uma licitação que solicita novo enlace a 1024 Kbps, o que possibilitará à Prodabel ter duas conexões a 1024 kbps com a Internet. Também com a implementação de Web Cache na PBH e alteração do equipamento de conexão via dial-up (de placa multisseria para RAS), o serviço de Internet na RMI tende a ficar cada vez melhor.

3.3.3 GROUPWARE na RMI

A PBH usa a tecnologia de Groupware - atualmente com o uso do produto Lotus Notes como instrumento de apoio à melhoria da comunicação entre os órgãos e dos processos de decisão na gestão de políticas públicas.

LOTUS NOTES é um software de rede do tipo Groupware fabricado pela Lotus Development Co., no qual é possível estabelecer um ambiente onde grupos de indivíduos troquem informações. Possibilita um trabalho de uma maneira mais eficiente nas áreas de

correio empresarial, gestão documental e acesso de rede para comunicação de grupos baseado em redes. Possui uma arquitetura cliente/servidor onde os usuários são “clientes” que trocam informações com banco de dados armazenados em um ou mais servidores. As informações ficam armazenadas nos servidores Notes – computadores que centralizam os processos, armazenando os bancos de dados de correspondência e de informações – em bancos de dados projetados para serem compartilhados (Pontes, 1998). Os bancos de dados do Notes e o correio eletrônico funcionam em conjunto, guardando, indexando e distribuindo a informação (UFSC, 2000). Os dados Notes são considerados compartilhados entre um grupo de trabalho quando um banco de dados é acessível a todo o grupo de trabalho, podendo estar armazenados tanto na máquina cliente quanto no servidor. Com uma política de prover equilíbrio de utilização na rede e nos servidores, redundância e backup de dados, é comum o sistema Notes armazenar cópias de dados (conhecidas como réplica) em vários de seus servidores (UFSC, 2000).

O Lotus Notes fornece um ambiente flexível que permite que aplicativos sejam desenvolvidos e distribuídos rapidamente. Entre suas características estão o envio de mensagens, o uso compartilhado de informação, o gerenciamento de documentos e a capacidade de atuar como estrutura básica para a operação de aplicativos produzidos por terceiros. Destaca-se a capacidade do Lotus Notes de permitir a criação de fluxos de documentos onde rotinas complexas de envio, validação e disseminação podem ser automatizadas.

3.3.4 As dificuldades do GROUPWARE na PBH

Acredita-se, normalmente, que a tecnologia de Groupware contribui para a melhoria da eficácia na gestão governamental, por possibilitar avanços no tratamento da informação do ponto de vista estratégico e tático das organizações para os quais os sistemas corporativos ou os produtos de prateleira são menos eficientes. Apesar dos benefícios potenciais dessa tecnologia, estudos empíricos apontam as dificuldades de sua ocorrência na prática, principalmente em sua fase de introdução nas organizações (Barros, 1997).

Além de problemas conjunturais de mercado, tais como variedade e diversidade de produtos mas com pouca padronização, relativa uniformidade de soluções na diversidade de preferências, características e enfoques e uma exigência de investimentos ainda altos, existe a questão da cultura organizacional. Com relação a esse fator, Davenport (1998) argumenta que compartilhar é algo mais fácil de dizer do que de se fazer e que, embora muitos gerentes entendam bem o que significa compartilhar informações, existe uma resistência simulada baseada na premissa de que quem controla a informação certa também tem mais poder.

Nas estruturas tradicionais das empresas, a troca de informação tem um fluxo vertical hierárquico. O Groupware confronta estas estruturas com conceito da troca de informação através do compartilhamento pelo fluxo horizontal. Mas, para criar esse fluxo, não basta simplesmente determiná-lo ou implantar um novo recurso, porque influenciar comportamentos é tarefa que envolve várias iniciativas correlacionadas. As pessoas podem ter muitos motivos válidos para não querer efetuar a troca de conhecimentos. Podem, por exemplo, sentir que precisarão de tempo com o processo de fornecer informação ou que outras pessoas podem receber o crédito pelo seu trabalho.

Ilustrando essa dificuldade cultural, Barros (1997) comenta que o produto de Groupware adotado pela PBH – Lotus Notes – é usado de forma incipiente em relação aos recursos disponíveis e aos objetivos de seu projeto. Esse uso restrito mostra-se associado à limitação, pelos usuários, do entendimento e da percepção sobre o produto em relação ao conceito de Groupware, principalmente pela falta de informação eficiente sobre o produto e pela estratégia de treinamento utilizada. Essa percepção limitada do Lotus Notes é incongruente com a visão e planejamento da equipe de implementação do projeto, dificultando a sua adoção de forma adequada. Ademais, fatores como a falta de extensão dos benefícios a todos os membros do grupo, a ausência de normas de regulação do produto e o caráter incipiente da cultura de microinformática destacaram-se como intervenientes na introdução do Lotus Notes na PBH.

Nesse contexto de percepção e uso limitados da tecnologia de Groupware, os objetivos atingidos são tímidos em relação às intenções do projeto, aos recursos tecnológicos disponíveis e ao movimento inovador da PRODABEL em relação à informática pública. O que se verifica como consequência é um processo de autonomia do produto em relação ao projeto, dificultando a institucionalização de um apoio informacional eficiente (Barros, 1997).

3.4 CONCLUSÃO

A Prefeitura Municipal de Belo Horizonte possui hoje uma ambiente propício à implementação de soluções de cooperação / colaboração em ambiente Groupware. Existe instalada a infra-estrutura tecnológica suficiente, representada pela RMI. A julgar pela inferência possível a partir da pesquisa de Barros (1997) e dos dados disponíveis quanto à presença das tecnologias da informação na PBH, existe, no presente e no futuro próximo coerência entre o perfil de utilização dessas tecnologias e essa proposta. O quadro apresentado neste capítulo torna lícito concluir que a demanda por este tipo de solução é real e que ultrapassa uma mera utilização de capacidade instalada, uma vez que o Groupware aparece como uma proposta coerente de dinâmica organizacional defendida via de regra pelos administradores públicos.

A superação necessária das dificuldades de prática de *groupware* pode ser alcançada mediante um projeto de introdução da cultura. Um projeto desse tipo é, em princípio, um projeto pedagógico, pois corresponde a aprendizagem, ou seja, a obtenção de habilidades e competências para a formação de usuários competentes em ambiente cooperativo/colaborativo informatizado. E, na lógica organizacional, aprendizagem em ambiente de trabalho é atividade de Desenvolvimento.

Em adição a essa constatação, este capítulo apresenta também a indicação clara de que existe no caso presente da PBH uma demanda intensa por processos de formação de recursos humanos. Essa constatação contribui para que a atividade de Desenvolvimento relacionada ao ambiente *groupware* assuma importância estratégica. Considerando o contexto atual de tecnologia e de prática pedagógica relacionadas a essa questão apresentado no Capítulo 2 e o quadro interno da PBH agora descrito, percebe-se uma conjunção favorável a soluções de aprendizagem cooperativa/colaborativa baseada em ambiente Groupware.

4. DELINEAMENTO DO ESTUDO

4.1 PERTINÊNCIA DE UM ESTUDO SOBRE DESENVOLVIMENTO DE PESSOAL EM AMBIENTE DE GROUPWARE NA PBH

A evolução das Tecnologias da Informação criou condições favoráveis à introdução do Groupware nas organizações (Barros, 1997). O Groupware viabiliza a prática mais participativa, integrada e colaborativa da informática/informação conforme defendem, entre outros, Davenport (1994 e 1998), Drucker (1995) e Meirelles (1994) – para as organizações em geral – e Barros (1998) e Alves (1999) – para a administração municipal de Belo Horizonte.

Ao mesmo tempo em que apontam para o Groupware, os novos arranjos administrativos apoiados em tecnologias modernas estão, segundo Drucker (1995), exigindo cada vez mais a capacidade de transferir conhecimentos de um campo para outro. É exigida, sobretudo, além de forte preparação em técnicas específicas, a formação básica consistente (Drucker, 1995). Espera-se que a mesma Tecnologia da Informação – Internet, intranets, W.W.W. etc. – que está construindo a Sociedade da Informação traga soluções para os grandes problemas presentes em áreas importantes como o Desenvolvimento de Recursos Humanos e a Educação (PUC-RIO, 1999).

Percebe-se então que a aplicação das Tecnologias da Informação – em particular, o trabalho cooperativo/colaborativo em Groupware – no Desenvolvimento de Recursos Humanos é uma convergência de propostas administrativas e pedagógicas, tornando bastante pertinente a realização de estudos que viabilizem este tipo de solução. Praticando um isomorfismo entre Educação e Desenvolvimento de Pessoal, nos é permitido replicar as considerações referentes à Informática na Educação para a Informática na Capacitação e Formação de Recursos Humanos. E, então, propor a troca sugerida por Bomfin (1998) do “Treinamento” por uma interessante experiência interacionista de Educação.

Além disso, CSCW, Groupware e trabalho cooperativo são soluções relativamente novas, constituindo uma vasta área de estudo ainda não bem explorada (Lucena, 1997). A indústria de software tem explorado mais o suporte ao trabalho individualizado: aplicativos como editores de texto, editores gráficos e planilhas eletrônicas, por exemplo, são ferramentas que foram construídas visando o apoio ao trabalho individual e não o coletivo (Santarosa, 1999), (Lucena, 1997). Áreas da Tecnologia da Informação como, por exemplo,

interfaces homem-máquina, têm se dedicado a explorar mais a interação de um único indivíduo com o recurso tecnológico (Santarosa, 1999).

Vários projetos de pesquisa procuram os aspectos relevantes para o trabalho em grupo auxiliado por computador (PUC-RIO, 1999). Conforme declara o texto de apresentação do ambiente AulaNet “... ninguém ainda é especialista na aplicação das tecnologias da informação à educação e ao treinamento” (PUC-RIO, 1999). O conhecimento nesta área específica ainda não está sedimentado, de tal forma que a base para as ações deve ser construída no estudo, na pesquisa, na observação e na experimentação, em avanço cuidadoso. A literatura apresenta, em Bordenave & Pereira, (1994), Kumar (1996), Edelson, O’Neil & Gomes (1995) e Barros (1994), por exemplo, uma série de vantagens e desvantagens de diferentes estratégias de como conduzir um trabalho colaborativo. Mostra também que a utilização da tecnologia de Groupware pode comprometer ou alavancar esses aspectos. Por não serem bem conhecidos os efeitos da interação dessas estratégias, será interessante destacar para adoção aquelas que tenham maior probabilidade de representar um ganho aos processos desenvolvidos no ambiente das organizações. Pesquisá-las em um experimento de Desenvolvimento é um passo positivo nessa direção.

Supõe-se que as organizações aprendam com o desempenho de suas atividades e que o conhecimento advindo do trabalho seja bastante efetivo, constituindo um valioso *know how* organizacional definido como patrimônio intelectual (Nonaka, 1994). Nesse caso, Groupware usado para a capacitação pode, por si só e independentemente do conteúdo específico que veicule, ser um fator de aprendizagem e de mudança organizacional.

A RMI é o que Lucena (1997) denomina Ambiente de Trabalho Eletrônico, indicando um sistema que abrange todo o âmbito de uma organização (que pode estar geograficamente distribuída), integrando atividades de processamento de informação às tecnologias de comunicação. E o Groupware se estabelece neste ambiente específico, argumenta Barros (1997), para dar suporte a grupos de pessoas em atividades de cooperação/colaboração. Barros (1997), após descrever e avaliar o Groupware na RMI, concluiu que existe nesta rede uma infra-estrutura de tecnologia implantada, mas cujos resultados não são efetivamente explorados. Dessa forma, apesar dos esforços para implantação efetiva do Groupware na PBH, é ainda uma proposta que não faz parte do cotidiano da maioria dos usuários da rede corporativa da Prefeitura de Belo Horizonte (Barros, 1997).

Ambientes tecnológicos para o trabalho em grupo como o que se pretende para a RMI devem, na concepção de Lucena (1997), considerar alguns elementos chaves de comportamento de grupos relacionados à interação social. É essencial compreender como indivíduos atuam com sucesso quando são membros de grupos e estão envolvidos em tarefas computacionais e interagindo em rede (Lucena, 1997). Computadores e seus ambientes informatizados – constituídos por redes, mensagens eletrônicas, teleconferências e processos semelhantes – possuem enorme potencial para aumentar a capacidade de interação entre indivíduos. Mas essa realidade só se efetivará quando esses recursos tecnológicos estiverem integrados com bases de estudo (Lucena, 1997).

Transpondo para o Groupware um comentário de Nunes (1994) sobre Educação a Distância, as possibilidades representam, mais que uma qualidade específica da proposta, um desafio a ser vencido. É preciso promover o avanço na utilização de processos que, mesmo industrializados, sejam promotores de novos espaços de socialização (Nunes, 1994). É importante identificar os tipos de situações nas quais as tecnologias de Groupware contribuem para a aprendizagem e reconhecer situações nas quais as tecnologias restringem a aprendizagem, impedindo o desenvolvimento dos participantes (Lucena, 1997).

O presente trabalho, ao estudar a utilização do Groupware em atividades de Desenvolvimento de Recursos Humanos, se constitui em uma extensão do trabalho de Barros (1997) sobre a introdução dessa tecnologia no ambiente da administração municipal de Belo Horizonte. Estudando a aplicação em uma área específica, que se apresenta sob a pressão constante de uma demanda intensa, é possível realizar um trabalho construtivo sobre CSCW e Groupware que adicione conhecimento pertinente não apenas à Prefeitura Municipal de Belo Horizonte. Outras instituições envolvidas em Desenvolvimento de Recursos Humanos, em Educação em geral, na realização de trabalho em grupos e que se interessam pela aplicação das Tecnologias da Informação na execução de suas propostas poderão se beneficiar desse estudo.

4.2 DELINEAMENTO DO ESTUDO

Tendo como ponto de partida o Groupware e influenciado principalmente pelo trabalho de Lucena (1997), este estudo foi estruturado com opção pelo trabalho

cooperativo/colaborativo de grupos e por práticas pedagógicas sócio-interacionistas. Respalado no referencial teórico considerado, baseia-se no mérito do trabalho e da Educação cooperativos/colaborativos, não tendo a intenção de comparar estas propostas com outras formas de desenvolvimento dessas atividades.

A Comunicação e a Colaboração são destacadas por Lucena (1997) como dois aspectos centrais do CSCW ou trabalho cooperativo/colaborativo apoiado pelo computador. Conseqüentemente, podem ser considerados da mesma forma no processos de Aprendizagem Cooperativa/Colaborativa em ambiente de Groupware, em torno do quais se estruturou este estudo.

A Colaboração e a Comunicação aparecem, juntamente com a Coordenação, na Taxionomia por Aplicação para Groupware apresentada na Tabela 2.3 (Cap. 2 – Pág. 19). A Comunicação se refere basicamente à troca e conversão de mensagens, enquanto a Colaboração diz respeito ao trabalho interativo com informações que possibilita a co-autoria de trabalhos (Lucena, 1997).

Dissertando sobre Educação a Distância, Nunes (1994) ressalta que a separação entre professor e aluno condiciona as formas em que se dá a comunicação entre eles. Porém, é coerente considerar que, mais que a separação, a tecnologia empregada para estabelecer a ligação entre um e outro (e superar essa separação) é que define em que formato essa comunicação se estabelecerá.

Observando a Tabela 2.2 (Capítulo 2 – Página 18) da Taxionomia Espaço-Temporal do Groupware, percebe-se que uma divisão explícita e imediatamente possível para a Comunicação é quanto aos tempos em que ela ocorre. A comunicação é síncrona, quando ocorre em um mesmo tempo e é assíncrona, quando ocorre com *delay* ou atrasos (lapsos de tempo entre as comunicações) impostos pela necessidade de cada mensagem seguir os processos de recebimento, abertura (leitura), elaboração e envio (postagem) da resposta.

É de supor que existam diferenças de desempenho entre esses dois tipos de comunicação, uma vez que cada um estabelece dinâmicas próprias. No texto introdutório de seu curso de extensão sobre “Fundamentos e Técnicas Groupware”, realizado em janeiro de 2000, o NIEE-UFRGS²¹ aponta que o ato comunicativo é, sobretudo, um ato de aprender.

²¹ NIEE-UFRGS é o Núcleo de Informática Educativa da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Seu endereço na Internet é <http://www.niee.ufrg.br>.

Nessa perspectiva, é lícito supor que diferentes formas de comunicar levem a diferentes formas de aprender.

Este é um dos focos deste trabalho: o estudo comparativo entre dinâmicas disjuntas de comunicação, “SÍNCRONA” *versus* “ASSÍNCRONA”, em função dos resultados decorrentes da utilização de cada uma delas em eventos de aprendizagem cooperativa/colaborativa em ambiente Groupware.

A questão levantada é, para um evento de aprendizagem cooperativa/colaborativa desenvolvida em ambiente de Groupware:

... a forma como a comunicação se processa influencia nos resultados?

ou

... para mesmos objetivos operacionais de aprendizagem, processos de comunicação síncronos levam a resultados diferentes daqueles obtidos através de processos de comunicação assíncronos?

ou ainda

... existem situações onde a comunicação síncrona é mais eficiente do que a comunicação assíncrona ou vice-versa?

Ruthschilling et al (1999) defendem que uma Interação Assíncrona Distribuída é de modo geral, mais vantajosa que uma Interação síncrona, uma vez que elimina a restrição temporal e a necessidade de pronta resposta. Comentando sobre o projeto “The Social and Economic Development” desenvolvido por David Jaffee, Ruthschilling et al (1999) destacam como vantagens da Aprendizagem Assíncrona os seguintes itens:

- maior quantidade e melhor qualidade de resposta: eliminada a ansiedade de exposição ao público, há mais tempo para refletir sobre as respostas;
- possibilidade de fórum de discussão: todos tem acesso a tudo;
- consolidação da responsabilidade de participação: há tempo e espaço para toda intervenção;

- eficácia do modelo pedagógico do “diálogo orientado”

Dessa argumentação, tem-se a primeira hipótese deste trabalho:

H₁: Em um evento de aprendizagem cooperativa/colaborativa desenvolvido em ambiente Groupware, a interação assíncrona é mais eficaz do que a interação síncrona.

De maneira semelhante à Comunicação, a Colaboração é um aspecto central da atividade em grupo, demandando, para que ocorra efetivamente, o compartilhamento em um nível de detalhe muito grande (Lucena, 1997). A troca de informações e as demais ações cooperativas dentro de um grupo podem ser potencializadas com investimento na colaboração.

Apesar da tecnologia de Groupware ter se concentrado na Comunicação e na Coordenação, isto é, na interligação entre indivíduos, o apoio computadorizado está evoluindo do apoio ao indivíduo para o apoio ao grupo e, para criar o próximo nível de produtividade do grupo, como um todo, é necessário compreender o comportamento de grupos sob uma perspectiva de incremento da colaboração (Lucena, 1997).

Para Santarosa (1999), a colaboração nas soluções Groupware é passiva, uma vez que o sistema que gerencia o ambiente colaborativo não exerce controle sobre as interações colaborativas. Em outras palavras, por si só a infra-estrutura não determina processos cooperativos/colaborativos; apenas apresenta a possibilidade de estabelecê-los. Mesmo sendo “virtual”, um trabalho cooperativo/colaborativo tem que ter um sincronizador, ou seja, um componente “coordenador”, algo ou alguém que não tenha apenas a tarefa de mediador mas que providencie um mínimo de organização ao resultado *brain storm*²² (Reithschilling at alli, 1999).

Este, então, é o segundo foco deste trabalho: o estudo comparativo entre dinâmicas disjuntas de promoção do trabalho “CONDUZIDA” *versus* “GENERATIVA”, em função dos

²² Brain storm ou Tempestade cerebral é uma dinâmica de geração intensiva de idéias.

resultados decorrentes da utilização de cada uma delas em eventos de aprendizagem cooperativa/colaborativa em ambiente Groupware.

A segunda questão colocada para estudo neste trabalho é se, em um evento de aprendizagem cooperativo/colaborativo em ambiente Groupware:

... formas distintas de condução das ações propostas, diferenciadas pelo caráter mais conduzido ou mais generativo, produzem resultados também distintos?

ou

... para mesmos objetivos instrucionais, a condução ou não dos processos influencia os resultados obtidos?

Com relação à Educação a Distância, Nunes (1994) e Rodrigues (1998) indicam a necessidade de incentivo, orientação e acompanhamento aos alunos e de coordenação rigorosa dos processos. Souza (2000) cita que em nossa sociedade, em geral, os indivíduos são dependentes de um controle hierárquico: não estão estruturalmente preparados para a cooperação, adotando instintivamente posturas competitivas. Na sua opinião, temos uma necessidade atual de aprender a cooperar e não somente cooperar para aprender. Dessas referências, levanta-se a segunda hipótese deste trabalho:

H₂: Em um evento de aprendizagem cooperativa/colaborativa desenvolvido em ambiente Groupware, uma relativa condução dos processos – com coordenação e incentivo à participação contínuos – é mais eficaz do que liberdade de auto-organização dos grupos em torno dos objetivos.

5. METODOLOGIA

5.1 DEFINIÇÕES INICIAIS

5.1.1 Considerações Iniciais

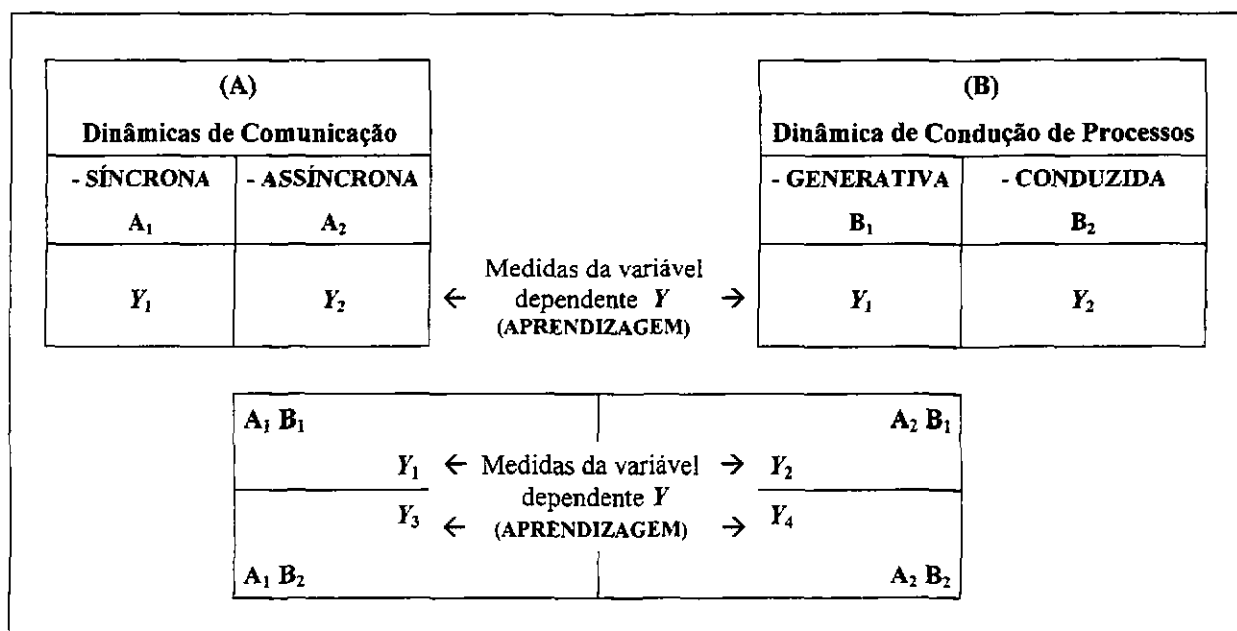
Para o estudo sobre a influência de dinâmicas distintas de comunicação e de condução dos processos na Aprendizagem Cooperativa/Colaborativa desenvolvida em ambiente Groupware, a metodologia escolhida foi a pesquisa experimental, ou seja, “uma pesquisa onde se manipulam uma ou mais variáveis independentes e os sujeitos são designados aleatoriamente a grupos experimentais” (Kerlinger, p.94, 1980).

Em princípio, a proposta de estudo aponta para a definição da variável dependente, APRENDIZAGEM, e duas variáveis independentes, DINÂMICA DE COMUNICAÇÃO e DINÂMICA DE CONDUÇÃO DE PROCESSO. A primeira variável é dependente porque é determinada em função das duas últimas.

Ao se pretender verificar os efeitos de dois fatores distintos dentro de uma mesma realidade (no caso, um curso em ambiente Groupware), o mais indicado é se fazer um único experimento onde se trabalhe concomitantemente as duas variáveis manipuláveis (no caso, DINÂMICA DE COMUNICAÇÃO e DINÂMICA DE CONDUÇÃO DE PROCESSO), estudando e avaliando seus efeitos conjuntos sobre a variável dependente (Kerlinger, 1980).

Este modelo permite três testes em um único experimento. Um primeiro teste avalia as *dinâmicas de comunicação*, SÍNCRONA *versus* ASSÍNCRONA. Um segundo avalia as *dinâmicas de condução de processo*, GENERATIVO *versus* CONDUZIDO. Estes dois testes têm a mesma forma e, assim, é como se fossem feitos dois experimentos separados e avaliadas as diferenças entre os dois grupos em cada experimento. “O terceiro teste, mais interessante, serve para avaliar a interação do trabalho mútuo das duas variáveis independentes em seu efeito conjunto sobre a variável dependente” (Kerlinger, p.108, 1980). Este teste permite avaliar as duas variáveis independentes, verificando o efeito de uma em diferentes níveis da outra²³. A idéia de testar várias hipóteses em um experimento e o uso do tipo de delineamento para tal (denominado Modelo Fatorial e mostrado na Figura 5.1) é, segundo Kerlinger (1980), uma solução elegante, eficiente e poderosa que tem influenciado fortemente a pesquisa comportamental.

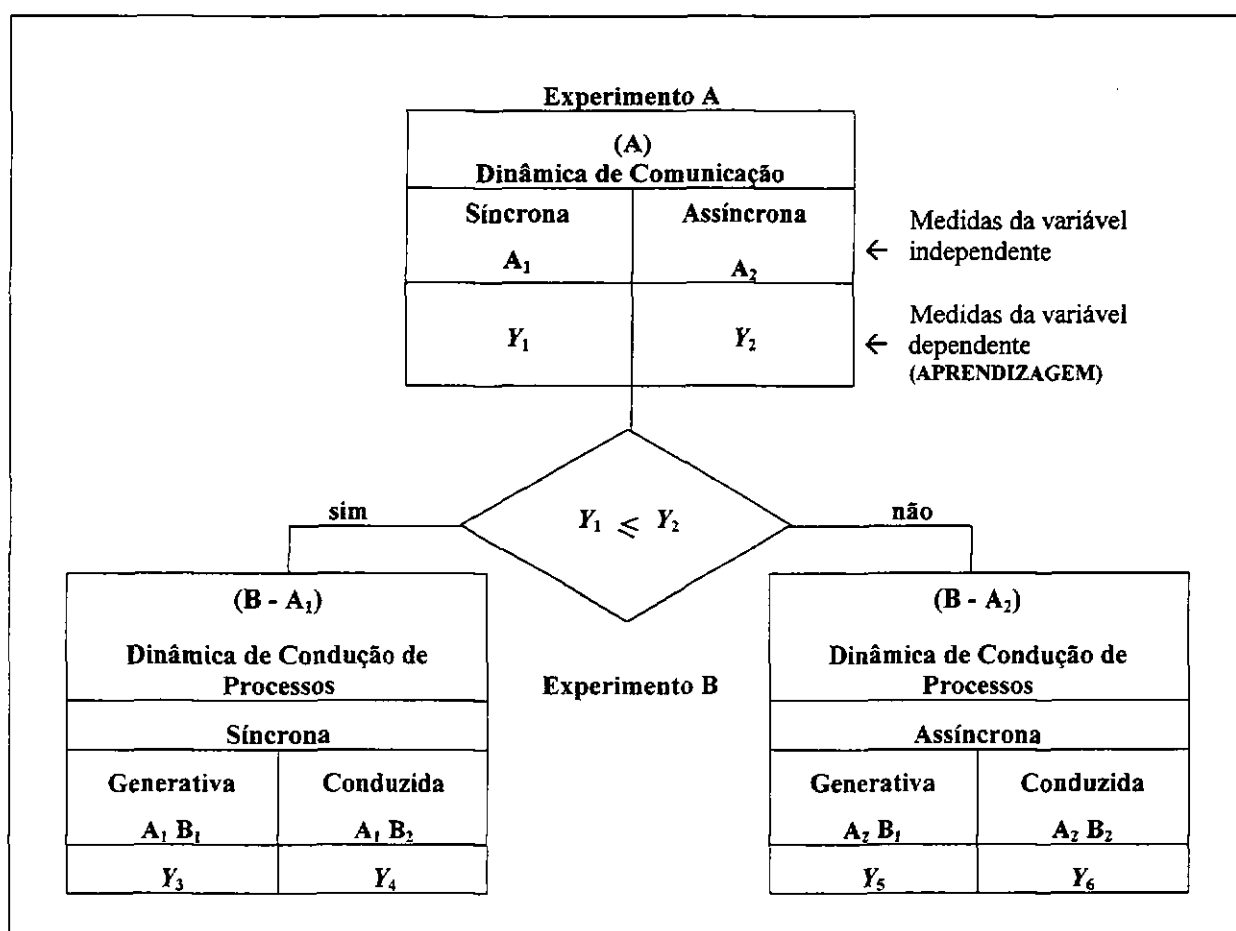
²³ Quando uma variável independente tem efeito diferente em diferentes níveis de ou aspectos de outra variável independente, esse efeito diferencial chama-se *interação* (Kerlinger, 1980).



Construção de um Modelo Fatorial Dois-por-Dois para o presente estudo
Adaptado de Kerlinger (1980)
Figura 5.1

Contudo, neste estudo foi abandonada a proposta inicial de um experimento com o modelo fatorial. Optou-se por desenvolver uma solução mais simples, representada por dois experimentos separados, ainda que buscando estabelecer alguma relação entre eles.

O modelo fatorial introduz mais sofisticação ao experimento. Contudo, apresenta também um grau maior de dificuldade, uma vez que a coexistência de duas variáveis independentes em uma mesma relação exige maior esforço no sentido de separar os aspectos de cada uma. A opção pela realização de experimentos separados tem justificativa na tentativa de obter o máximo controle dos processos. Como os eventos propostos eram inéditos para todos os participantes – coordenadores, professores e alunos e novidade total também para a organização, existiu o receio inicial de que surgissem complicações não previstas. Procurando preservar a viabilidade do estudo e o controle maior dos processos que conduziram aos seus objetivos, buscou-se a garantia da exequibilidade com a redução dos riscos. Optou-se por uma solução com menor possibilidade de ocorrência de conflitos durante a operação e onde interpretação de resultados fosse mais evidente. Assim, optou-se pelo modelo simplificado, representado na figura 5.2, de menor variedade, mas que permite que tanto as variáveis quanto suas influências sejam mais claramente explicitadas.



Modelo Simplificado dos experimentos do presente estudo
Figura 5.2

O modelo simplificado adotado divide o experimento em dois. O primeiro deles (EXPERIMENTO A) pesquisa a relação das dinâmicas de comunicação SÍNCRONA e ASSÍNCRONA com a APRENDIZAGEM, buscando determinar qual das dinâmicas obtém melhor resultado. O segundo experimento (EXPERIMENTO B) pesquisa a APRENDIZAGEM em função da dinâmica de condução adotada (GENERATIVA *versus* CONDUZIDA). O modelo apresenta duas possibilidades para a construção do EXPERIMENTO B: ele pode ser desenvolvido utilizando dinâmicas síncronas (EXPERIMENTO B - A₁) ou dinâmicas assíncronas (EXPERIMENTO B - A₂).

O cronograma de atividades e as condições de infra-estrutura para o estudo – principalmente disponibilidade de instrutores e seleção de participantes – não permitiram viabilizar a realização conjunta dos dois experimentos B - A₁ e B - A₂, impondo que se realizasse apenas um deles. Como critério de escolha de qual dinâmica de comunicação utilizar no EXPERIMENTO B foi estabelecido o pior resultado obtido no

EXPERIMENTO A, ou seja, para desenvolvimento do segundo experimento optou-se pela dinâmica de comunicação que correspondeu à menor APRENDIZAGEM no primeiro experimento. Esse critério é pragmático: não tendo, em princípio, fatores que recomendem uma ou outra dinâmica, escolheu-se a de menor eficiência com a intenção de buscar na solução mais adversa um maior destaque para a variável em estudo, diminuindo os aspectos de interação com a outra variável independente, objeto de estudo no experimento anterior.

5.1.2 Definição dos Eventos

Como não se pratica até o momento Desenvolvimento de Pessoal através de rede de computadores na PBH, foi preciso construir totalmente os eventos que compõem o experimento deste estudo, com definição de conteúdo, formato, proposta pedagógica, clientela, datas, horários, infra-estrutura demandada, material e recursos humanos, material instrucional etc.

Para viabilizá-lo, foram encaminhadas negociações com o Departamento de Recursos Humanos da Secretaria Municipal de Administração – DRHAD da PBH, onde, ao final de algumas análises preliminares, escolheu-se o curso METODOLOGIA DE SOLUÇÃO DE PROBLEMAS para ser utilizado nesta pesquisa.

Dentre as diversas possibilidades levantadas, foi indicado o curso METODOLOGIA DE SOLUÇÃO DE PROBLEMAS, de autoria do Professor Sílvio Cordeiro, por ser aquele que melhor se adequava à proposta do experimento, apresentando uma série de vantagens em comparação a outros cursos considerados. São elas:

- é um evento normalmente oferecido pela PBH a seus servidores, dentro do projeto PBH-ESCOLA ABERTA DE GOVERNO²⁴; pertencendo, no momento, ao quadro de cursos regularmente oferecidos no ambiente da PBH, não é, portanto, um evento estranho ao DRHAD;

²⁴ PBH-Escola Aberta de Governo é uma proposta de trabalho do conhecimento organizacional, que pretende estabelecer um ambiente de aprendizagem na PBH. Ela própria se define como uma estrutura virtual, formada mais por conceitos do que por uma estrutura física definida (Alves, 1999).

- o curso tem boa aceitação junto aos alunos, com uma avaliação sempre muito positiva; sendo comprovadamente um curso de interesse dos servidores, supõe-se que tornaria o experimento uma proposta mais fácil de ser aceita pelos participantes;
- O curso apresenta um conteúdo mais geral, sem se restringir a nichos de clientela entre os servidores.
- segundo proposta da Administração (do DRHAD e principalmente da PBH-ESCOLA ABERTA DE GOVERNO), o curso deveria ter o máximo de divulgação, colocando, dessa forma, o experimento como objeto de interesse institucional não apenas como pesquisa mas já também como um produto;
- independente do estudo específico proposto (de avaliação de dinâmicas de comunicação e de condução de processos), o DRHAD e a PBH-ESCOLA ABERTA DE GOVERNO consideraram interessante experimentar o formato do curso na RMI, verificando a possibilidade de estabelecer um padrão para eventos de Desenvolvimento de Pessoal via rede de computadores; para tanto, decidiram utilizar um curso cuja equipe coordenadora é mais aberta, com uma quantidade de integrantes e níveis de participação e discussão maiores;
- o autor e a equipe de instrutores apresentaram disponibilidade e interesse em participar do experimento, gerando uma maior disposição dos envolvidos em participar e superar as dificuldades de agenda e de trabalho;
- o material a ser utilizado estava disponível e era passível de transposição fácil ao meio digital;
- o curso traz, em seu formato presencial convencional, uma proposta pedagógica construtivista-interacionista compatível com a Aprendizagem Cooperativa/Colaborativa; suas dinâmicas no formato presencial se mostraram compatíveis com o ambiente virtual e com os processos eram passíveis de serem realizados no ambiente da rede e de utilização das ferramentas de groupware
- O conteúdo proposto está relacionado a processos nos quais, segundo Pontes (1998), são mais efetivas as abordagens pedagógicas “centradas na equipe”,

próprias das soluções de uso das tecnologias colaborativas e, por conseguinte, próprias do ambiente Groupware referente a este estudo. Esta indicação de Pontes (1998) está expressa na Tabela 2.7 (p. 36) deste trabalho.

5.1.3 A Solução Tecnológica: As Ferramentas de Comunicação

Existem diversas ferramentas disponíveis para comunicação em rede de computadores apresentando recursos, demandas de infra-estrutura e sofisticções de uso diferenciados (Lucena, 1997), (Pontes, 1998), (Loyola & Prates, 1998), (Reithschilling et al., 1999), (PUC-RIO, 1999).

A Tabela 5.1, elaborada por Souza (2000), apresenta uma descrição dessas ferramentas e suas características.

Tabela 5.1: Resumo Esquemático de Ferramentas de Comunicação

Mecanismo	Comunicação			Largura de Banda	Recebimento		Dificuldade de tecnologia	Sincronismo
	texto	Imagens	Som		Automático	Voluntário		
Correio eletrônico	X			Baixa	X		Baixa	
Fórum	X	X		Baixa		X	Média	
Chat	X			Baixa		X	Média	X
Cronograma	X			Baixa		X	Média	
Vídeo conferência	X	X	X	Alta		X	Alta	X

Extraído de Souza (2000)

Em sua proposta de EDMC - Educação a Distância Mediada por Computador – para cursos de pós-graduação na PUC-Brasília, Loyola e Prates (1998) apontam como ferramentas que consideram essenciais para este tipo de atividade as páginas de conteúdo (*Home Pages*) com ou sem animações, o correio eletrônico (*e-mail*) e o diálogo remoto (*chat*).

Tabela 5.2: Ferramentas essenciais de EDMC

FERRAMENTAS	USOS
<i>Home Page</i> (sem animação)	Textos didáticos
<i>Home Page</i> (com animação)	Aulas expositivas
<i>e-mail e chat</i>	Orientação de estudo
<i>e-mail e chat</i>	Avaliação de seminários

Extraído de Loyolla e Prates (1998)

Como este trabalho não tem o interesse particular no estudo das ferramentas de comunicação para Groupware e apenas as utiliza no estudo das dinâmicas específicas possíveis de desenvolver através delas, optou-se pela solução de uso e construção mais simples. As justificativas são pragmáticas: ao mesmo tempo que espera-se resultados mais explícitos das soluções simples (uma vez que inserem menos componentes potencialmente complicadores que podem mascarar os dados), espera-se que essas demandem menos infraestrutura técnica para sua construção. A opção pela simplicidade é também justificada em Souza (2000), segundo o qual, na utilização de mecanismos cooperativos, a cooperação é favorecida pela simplificação de operação. Segundo o autor, a familiaridade com os recursos eletrônicos de cooperação estimula a participação, gerando menos dúvidas e tornando a discussão mais rica.

Estabeleceu-se, então, para o ambiente dos cursos, soluções baseadas em ferramentas simples como Páginas de Conteúdo (*Home Pages*), Fórum e *Chat*. Para a dinâmica assíncrona optou-se pelo Fórum (em substituição ao e-mail) por considerar que essa ferramenta, na solução tecnológica considerada (vide item 5.1.4 deste capítulo), apresenta aos participantes em uma estrutura mais organizada, com possibilidade de visualização das trocas de mensagens (ou seja, da comunicação) desenvolvida pelo grupo.

Tabela 5.3: Ferramentas e recursos utilizados nos cursos dos experimentos

FERRAMENTA / RECURSO	USO	DINÂMICA DE COMUNICAÇÃO DO CURSO
Página de Conteúdo (<i>Home Page</i>)	Apresentação de material instrucional: • textos e exercícios.	SÍNCRONA / ASSÍNCRONA
Diálogo Remoto (<i>Chat</i>)	Atividades de aula: • apresentação e discussão de conteúdo; • orientação; • avaliação.	SÍNCRONA
Listas de Mensagens Postadas (ou Lista de Discussão) FORUM	Atividades de aula: • apresentação e discussão de conteúdo; • orientação; • avaliação.	ASSÍNCRONA

5.1.4 A Solução Tecnológica: A Construção do Ambiente do Curso no FCCC

Definido o curso, passou-se para sua transposição para o ambiente da rede. Junto com as equipes da PRODADEL responsáveis pelo Desenvolvimento de Pessoal, pelo uso da RMI e pelo acesso dos usuários da rede à Internet, buscou-se uma solução que pudesse ser facilmente construída e, quando terminada, ser operacionalmente exequível.

Foram estudadas inicialmente três possibilidades: o uso de soluções *free*²⁵ presentes na Internet, a construção de uma solução particular no *site* institucional da PBH na Internet e o uso do Lotus Learning Space. Contudo, ao final, optou-se por uma quarta solução representada pelo software First Class Collaborative Classroom – FCCC.

A solução *free* foi descartada por não oferecer garantias de segurança e robustez, ficando dependente de servidores (servidores de serviço de rede, presentes na Internet) sem compromisso formal com o projeto. Outro fator desqualificante foi a dificuldade de se criar um ambiente único e uniforme, que integrasse consistentemente todos os recursos exigidos.

²⁵ Soluções *Free* são serviços gratuitos presentes na Internet, oferecidos por provedores que deixam servidores específicos disponíveis para uso e acesso de internautas. São servidores de e-mail, chat, listas, publicação de páginas W.W.W. etc.

A solução de construção do ambiente do curso no *site* institucional da PBH se mostrou inviável, quer seja pela ausência de pessoal qualificado, disponível e autorizado pela PRODABEL para construí-lo, quer seja pelo rigor da política de publicação de material nesse ambiente específico e das normas de segurança que cercam sua utilização.

A solução Lotus Learning Space foi uma indicação natural, uma vez que o Lotus Notes é a ferramenta Groupware em uso na RMI . Contudo, ao busca-la, foram detectadas algumas dificuldades operacionais tais como, por exemplo, a necessidade de recursos maiores de hardware (necessidade de uma máquina na rede que funcionasse como servidor do Lotus Notes). Neste processo de avaliação das demandas para construção do ambiente dos cursos, foi localizada a solução concorrente FCCC, que tornou-se a opção escolhida. A decisão pelo FCCC aconteceu ao serem avaliadas as facilidades de implementação da proposta do experimento no ambiente FIRST CLASS COLLABORATIVE CLASSROOM, considerando principalmente:

- o FCCC apresenta uma curva de aprendizagem mais suave do que o Lotus Learning Space (Metalink, 1999), (Pontes, 1998);
- o FCCC exige menos capacidade de hardware do que o Lotus Learning Space (Metalink, 1999), (Pontes, 1998);
- garantia de suporte técnico e de infra-estrutura para o servidor, oferecido gratuitamente pela empresa representante do produto FCCC no Brasil, que se comprometeu a acompanhar com suporte permanente a construção e o desenvolvimento dos experimentos, sem o estabelecimento de ônus ou compromisso por parte da PBH.

Para a construção do ambiente virtual onde se desenvolveram os eventos, optou-se pelo uso do servidor FCCC já instalado na empresa METALINK²⁶, com o acesso dos participantes via Internet.

Apesar de ser possível acessar o FCCC com programas de navegação tradicionais da Internet (como, por exemplo, o Internet Explorer®, da MicroSoft Corporation ou o Netscape® Communicator, da Netscape Communications Corporation), optou-se pelo uso do

²⁶ A Metalink é a empresa que representante e comercializa o FCCC no Brasil. Seu nome atual é Arcadian e pode ser contatada no endereço www.arcadian.com.br

programa cliente FC-CLIENT que, segundo informações do suporte do FCCC, permite um acesso mais rápido e consistente. A partir da RMI, o processo de acesso ao curso estruturou-se segundo o esquema da Figura 5.3

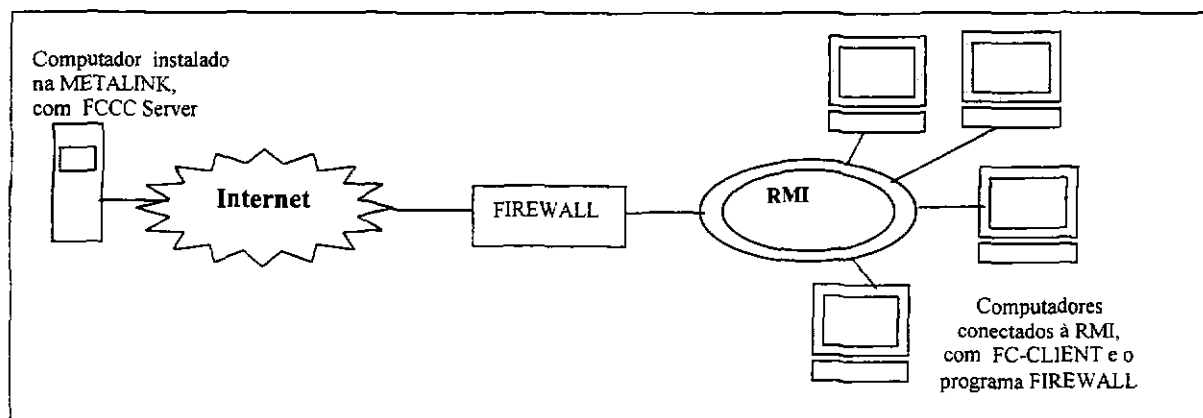
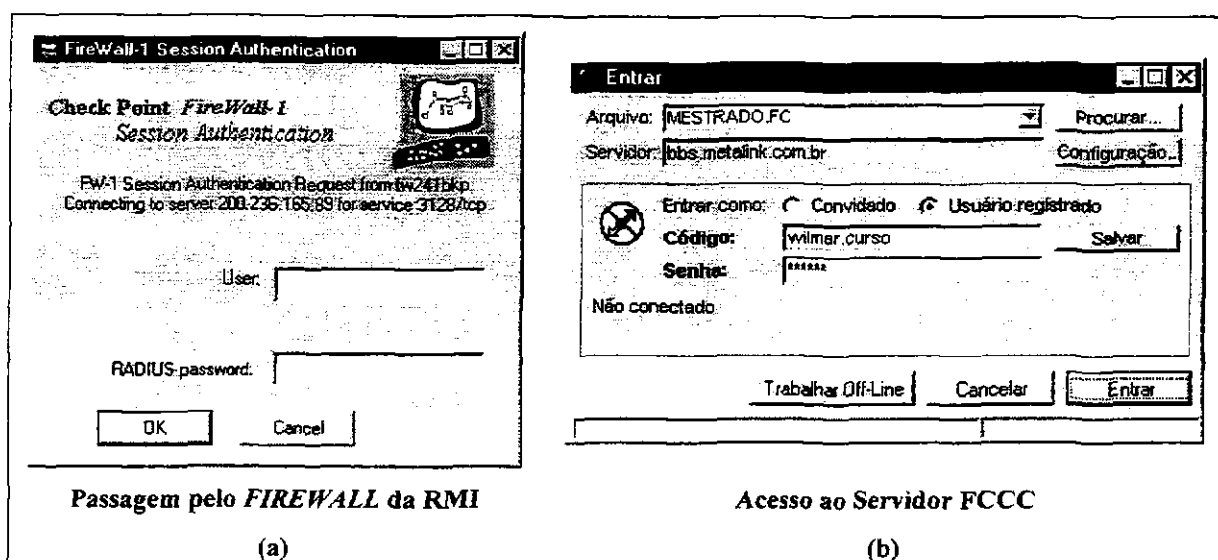


Diagrama de conexão dos usuários RMI ao FirstClass

Figura 5.3

Para acessar o servidor FCCC, cada participante precisou ter sua máquina conectada à RMI e ter seu acesso à Internet liberado. Essa liberação é feita pelo programa *FIREWALL* que, atuando junto a um equipamento de mesmo nome situado no ponto de enlace da RMI com a Internet, controla o tráfego de informações nos dois sentidos: da RMI para a Internet e da Internet para a RMI. O programa trabalha com identificação e senhas autorizadas pela PRODABEL: ao tentar o acesso à Internet a partir de uma máquina da RMI, aciona-se automaticamente o programa *FIREWALL* que, então, solicita e checa a autorização antes de permitir o acesso.

Utilizando o FC-CLIENT, os participantes da RMI, após superar o *FIREWALL*, se conectam com o endereço do curso, no servidor da Metalink. Para ter o acesso a esse servidor, são pedidas nova identificação e senha, dessa vez pelo servidor FCCC. Ao ser reconhecido como usuário autorizado é permitido o acesso de acordo com o *status* do participante.

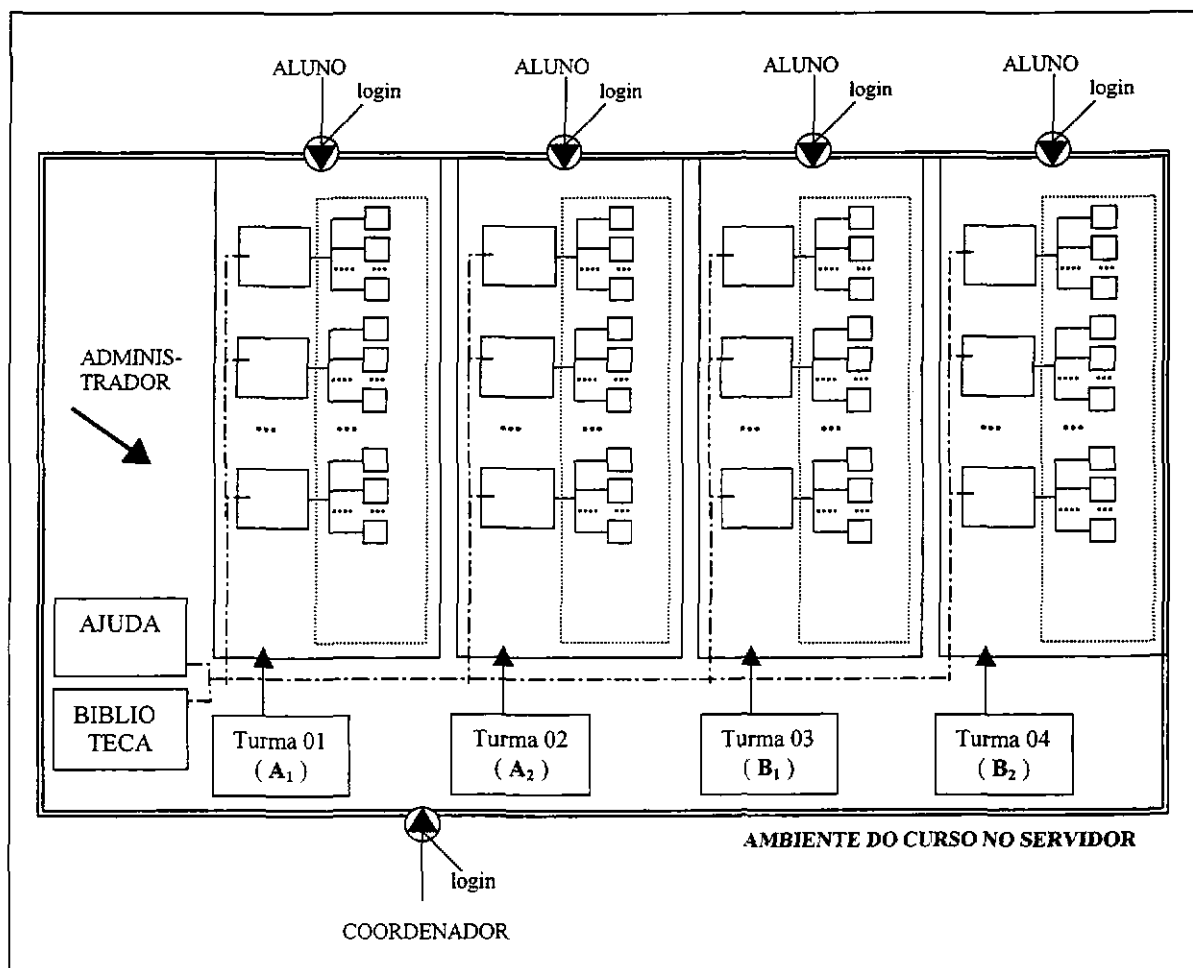


Caixas de Diálogo de checagem de Login
Figura 5.4

Nos experimentos deste estudo, trabalhou-se com dois tipos de participantes: alunos e coordenadores. A tabela 5.4 apresenta esses tipos de participantes com suas características de acesso e inclui ainda a figura do administrador, desempenhada pelo suporte técnico da empresa Metalink, provedora do sistema.

Tabela 5.4: Categorização dos Usuários do Ambiente dos Cursos

TIPO DE USUÁRIO	PARTICIPANTE	ACESSO/AÇÃO
Coordenador	Professor Observador Orientador	Acesso a todo o ambiente dos cursos, podendo acessar qualquer dos cursos e, dentro deles, qualquer ambiente ou recurso disponível, com a possibilidade ainda de editar material (postar material novo ou corrigir ou retirar material publicado).
Aluno	Aluno	Acesso mais restrito que o Coordenador, direto ao ambiente específico do curso onde foi cadastrado. Dentro de seu curso, tem ainda algumas restrições, podendo acessar ambiente comuns da turma (Sala de Aula, Biblioteca, Ajuda e textos publicados na aula) e o ambiente específico de seu subgrupo (Sala de Grupo). Os alunos não têm acesso à Sala de Grupo de outros grupos e também não podem editar o material publicado.
Administrador	Suporte	Acesso irrestrito, sendo permitido a construção dos ambientes (denominados "CONFERÊNCIAS" no FCCC), a edição de material e a administração dos logins de acesso (cadastro de nome, senha e tipo de usuário, mais a permissão de acesso).



Ambiente e Acessos dos Cursos dos Experimentos A e B
Figura 5.5

Os quatro eventos foram montados seguindo um planejamento único de curso, apresentado no ANEXO 01. A partir da proposta inicial do curso presencial, o curso foi construído em quatro aulas denominadas respectivamente Introdução, Geração de Idéias, Queixas e Problemática / Conclusão

Para maior controle e organização de cada passo dos experimentos, o curso foi dividido de forma mais minuciosa em trinta e duas etapas, cada uma delas englobando uma atividade completa. Esta divisão é apresentada na tabela 5.5 .

Tabela 5.5: Etapas do Plano dos Cursos

AULA / OBJETIVOS	ETAPA	ATIVIDADE
INTRODUÇÃO Objetivos: • ambientar-se à dinâmica <i>e-education</i>; • compreender a proposta apresentada pelo curso de mudança e de mudança pela aprendizagem.	01 Introdução	Leitura dos textos de apresentação/instruções e boas vindas e do Texto 01-01.
	02 Apresentação	Apresentação dos participantes
	03 Ambiente de Trabalho	Elaboração do perfil do ambiente de serviço
	04 Mudança	Leitura e discussão dos Textos 01-02A e 01-02B
	05 Aprendizagem na PBH	Leitura e discussão dos Textos 01-03 e 01-04
	06 Produção de texto em grupo	Produção em grupo e discussão de texto sobre Aprendizagem e Mudança na Organização -
	07 Conclusão	Discussão das atividades até então desenvolvidas
	08 Leitura complementar	Leitura dos textos 01-05 e 01-06
GERAÇÃO DE IDÉIAS Objetivos: • compreender a importância da Geração de Idéias no seu cotidiano; • entender e tornar capaz de aplicar a técnica da Tempestade Cerebral para a Geração de Idéias.	09 Discussão Inicial	Discussão inicial sobre Geração de Idéias.
	10 Exercício	Exercício 02-01 – Tempestade Cerebral
	11 Ambiente de Trabalho	Leitura e discussão dos Textos 02-01 e 02-02
	12 Exercício	Exercício 02-02 – Tempestade Cerebral
	13 teste TPCI	Teste Potencial Criativo Individual – Discussão
	14 Leitura Complementar	Leitura dos textos 02-03, 02-04, 02-05 e 02-06
QUEIXAS E PROBLEMAS Objetivos: • tornar capaz de lidar positivamente com a ocorrência de problemas no cotidiano; • reconhecer a possibilidade de crescimento (e de aprendizagem) nos processos de solução de problemas; • tornar capaz de reconhecer os problemas reais no cotidiano;	15 Problema	Leitura do Texto 03-01
	16 Definição de Problema	Discussão – Exemplificação
	17 Distinção entre Queixa e Problema	Leitura do Texto 03-02
	18 Distinção entre Queixa e Problema	Discussão – Identificação de problemas nos exemplos apresentados
	19 Transformação de Queixa em Problema	Leitura dos textos 03-03 e 03-04
	20 Transformação de Queixa em Problema	Discussão
	21 Descritores	Leitura do texto 03-05
	22 Exercício	Exercício 03-01 – De Queixa para Problema
	23 Leitura Complementar	Leitura dos textos 03-06, 03-07, 03-08
PROBLEMATIZAÇÃO CONCLUSÃO Objetivos: • tornar capaz de adotar e promover a Metodologia de Solução de Problemas;	24 Administração Hoje	Leitura do Texto 04-01
	25 Problematização	Leitura do Texto 04-02
	26 Problematização	Discussão do Texto 04-02
	27 Exercício	Exercício 04-01 – A Falta de Dinheiro
	28 Problema como Solução	Leitura do Texto 04-03
	29 Problema como Solução	Discussão do Texto 04-03
	30 Conclusão	Avaliação do Curso Desenvolvido
	31 Conclusão	Proposta de formação de Grupo de Estudos
	32 Atividade Final	Leitura do Texto 04-04 e Despedidas

5.1.5 Os Participantes

Pretendeu-se, inicialmente, envolver quarenta e oito servidores municipais como alunos nos cursos a serem desenvolvidos nos experimentos. A intenção era formar quatro turmas de doze alunos, uma para cada dinâmica. Essas turmas seriam, ainda, subdivididas internamente em três grupos de quatro alunos para as atividades em grupo programadas para acontecer nos cursos. Contudo, no momento da realização dos cursos, não foi possível contar com todos os selecionados. Foram constituídas as quatro turmas com a quantidade de participantes indicada mais adiante na tabela 5.6

Como pré-requisito para o curso em seu formato, definiu-se seu público como servidor municipal²⁷ com desempenho de atividades acima do operacional, entendendo-se que os servidores incluídos nesse extrato são aqueles que lidam com solução de problemas no seu trabalho diário. O processo de seleção dos participantes encaminhou-se da seguinte forma:

1. Levantamento e seleção dos possíveis alunos, a partir de lista de servidores que, nos anos de 1998, 1999 e 2000, frequentaram ou se inscreveram para cursos promovidos pelo DRHAD;
2. Entrevista com selecionados no primeiro levantamento, onde foi feita apresentada a proposta dos cursos como um projeto piloto para a o estudo de viabilidade de eventos de Desenvolvimento de Pessoal através de rede de computadores em horário e local de trabalho, seguido de um convite formal para a participação.
3. Seleção dos participantes a partir do levantamento e análise das condições de cada candidato para a participação, considerando rotina de trabalho acima do operacional, interesse e disponibilidade, autorização da chefia imediata e infra-estrutura de rede instalada no local de trabalho.
4. Formação, por sorteio²⁸ das turmas (quatro turmas denominadas Turma 01, Turma 02, Turma 03 e Turma 04, com 12 alunos em cada) e dos grupos dentro dessas

²⁷ Não foi considerada aqui, para a designação Servidor Municipal, a definição usual estabelecida pelo vínculo empregatício. Abrangeu-se, sob essa denominação genérica quaisquer indivíduos que exercessem atividades de trabalho regular dentro do ambiente da PBH. Dessa forma, permitiu-se incluir neste extrato, estagiários, empregados terceirizados e funcionários da administração indireta.

²⁸ Para o sorteio, os nomes dos alunos foram listados em uma planilha do software Microsoft® Excel 97 e em uma coluna ao lado da lista foi aplicada a função de geração de números aleatórios desse aplicativo. As turmas foram definidas pela ordem crescente de tais números, relacionando pelas linhas os nomes aos números.

turmas (três grupos denominados Grupo A, Grupo B e Grupo C, com 04 alunos cada).

Pelas características desta pesquisa desenvolvida “em campo”, inserida no ambiente de trabalho, não foi possível contar com todos os participantes selecionados. A concorrência com demandas de trabalho e a ocorrência de necessidades emergenciais impossibilitaram a presença de alguns alunos confirmados para participar dos experimentos. Dos quarenta e oito previstos inicialmente, participaram trinta e um, com a seguinte distribuição:

Tabela 5.6: Quantidade de Alunos por Turma

TURMA	DINÂMICA	QUANTIDADE DE ALUNOS
01	Síncrona	10
02	Assíncrona	8
03	Conduzida	7
04	Generativa	6

5.2 VARIÁVEIS: DEFINIÇÕES OPERACIONAIS

5.2.1 Questões iniciais

Nos experimentos propostos neste estudo, a variável dependente **APRENDIZAGEM** é o elemento determinante para se atingir o objetivo: comparar os efeitos das dinâmicas disjuntas. Entende-se que, com cursos similares nos quais coincidem objetivos instrucionais, materiais, perfis de participantes, organização de tempo e espaço etc., deve-se obter, em princípio, os mesmos resultados, ou seja, a mesma **APRENDIZAGEM**. Portanto, se na comparação de tais resultados, no confronto entre as **APRENDIZAGENS** alcançadas em cada evento, é encontrada uma variação significativa (estatisticamente válida) entre elas, supõe-se que esta variação aconteça em função das variáveis manipuladas (que, no caso deste experimento, seriam as dinâmicas em estudo) que distinguem um evento do outro.

Esse raciocínio simples remete a duas necessidades ou condições fundamentais:

1. presença, em cada experimento, da condição de máxima similaridade entre os eventos (exceto, é claro, nas dinâmicas em estudo);
2. mensuração da variável dependente (**APRENDIZAGEM**) como forma de viabilizar a comparação desejada entre as variáveis independentes (**DINÂMICAS**).

Para responder a essas duas questões, foi preciso equacioná-las, desencadeando todo um conjunto de definições e procedimentos.

Com relação à primeira condição, buscou-se a máxima similaridade entre os eventos já na organização dos grupos para participação do experimento, quando se estabeleceu a casualização na distribuição dos sujeitos. A designação aleatória adotada é um método de compor grupos experimentais que (teoricamente, pelo menos) traz homogeneidade, uma vez que todo integrante de uma população tem igual probabilidade de ser designado para um grupo. Membros selecionados com uma determinada característica são, provavelmente, contrabalançados a longo prazo pela seleção de outros com características opostas (Kerlinger, 1980).

Por tratar-se de experimentos de campo, a influência das variáveis possíveis não pertinentes ao problema da investigação não pode ser completamente reduzida, como seria possível caso o experimento fosse de laboratório (Kerlinger, 1980). No entanto, buscou-se reduzir ao mínimo as diferenças entre as interferências decorrentes de tais variáveis. Em cada experimento, procurou-se cuidadosamente manter as condições dos eventos com o máximo de semelhança, para, em decorrência, manter as influências o mais constantes possível.

Além desse cuidado inicial, buscou-se verificar se os grupos estabelecidos podiam ser considerados estatisticamente equivalentes. Procurou-se determinar os perfis dos participantes e, a partir deles, verificar a equivalência dos grupos. O perfil foi estabelecido segundo duas variáveis: **POTENCIAL DE PARTICIPAÇÃO** e **ESTILO DE APRENDIZAGEM**.

A primeira variável, **POTENCIAL DE PARTICIPAÇÃO**, foi estabelecida como uma forma de mensurar a capacidade do participante em estar envolvido com as atividades demandadas nos eventos. Como parâmetro para a definição operacional dessa variável adotou-se fatores individuais relacionados com a formação acadêmica, com o uso da

tecnologia e com as atividades cotidianas de trabalho e suas demandas (uma vez que o experimento se desenvolveu em ambiente e horário de trabalho).

A segunda variável, **ESTILO DE APRENDIZAGEM**, diz respeito às maneiras como as pessoas recebem e processam as informações, ou seja, é uma classificação relativa às maneiras pelas quais cada indivíduo aprende, segundo sua ênfase particular a ações como ver e ouvir, refletir e agir, raciocinar lógica e intuitivamente, memorizar, visualizar e estabelecer analogias, agir contínua e sequencialmente ou em saltos, de forma intermitente (Felder & Silverman, 1997).

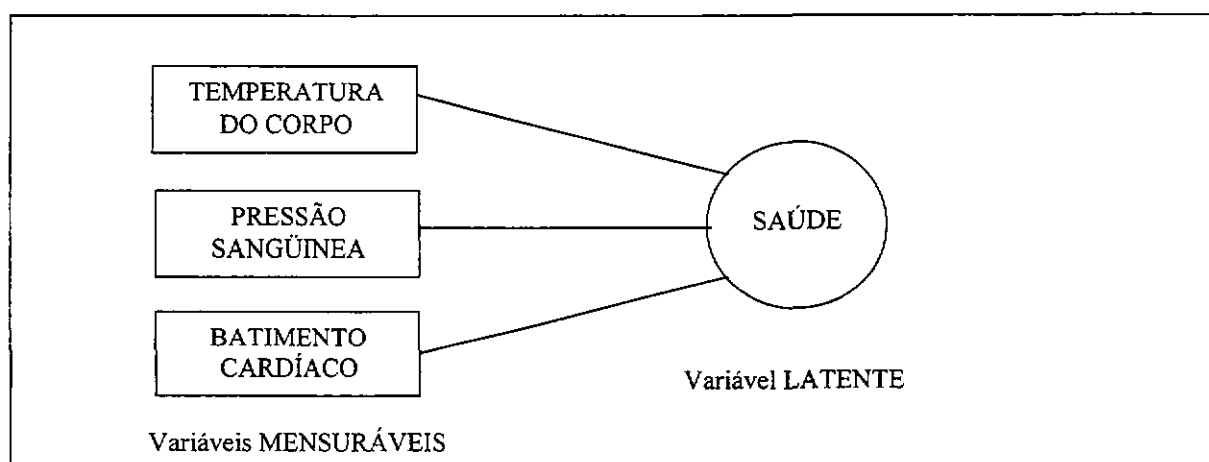
A mensuração da variável **APRENDIZAGEM** – colocada como a segunda condição – não pode ser praticada diretamente, exigindo que se construísse uma estrutura que viabilizasse o levantamento de dados válidos para a composição dessa medida. **APRENDIZAGEM** é uma variável de difícil determinação. Para Lucena (1997), a aprendizagem, ainda que possa ser promovida ou otimizada pelas relações com o outro, é basicamente pessoal, um processo interno e incompartilhável do indivíduo²⁹. Determinar o quanto foi aprendido é um processo que, na Pedagogia, é denominado **AVALIAÇÃO**. Atividade reconhecidamente difícil de ser praticada tanto na Educação quanto no Desenvolvimento, conforme aponta a literatura, a **AVALIAÇÃO** é tratada mais adiante, no item 5.3 deste capítulo.

5.2.2 Variáveis Latentes.

Tanto na definição do perfil quanto na mensuração da Aprendizagem (ou Avaliação) não foi possível medir diretamente os valores das variáveis. Para definição dos parâmetros de medição que comporiam essas variáveis, definindo sua forma de composição como medida estatística, foi utilizado o recurso de construção de variáveis latentes. Uma variável é dita *latente* quando, usada para “explicar” ou incluída em hipóteses como influenciando outras variáveis, não é diretamente observável (Kerlinger, 1980)

²⁹ Nesta perspectiva apresentada por Lucena (1997), o termo Aprendizagem Cooperativa / Colaborativa adotado neste trabalho passaria a ser impróprio, uma vez que, introspectiva, a Aprendizagem não poderia ter tais atributos; cooperativos e colaborativos seriam os processos que a promovem. Um termo mais coerente com essa concepção seria, talvez, Processos Cooperativos / Colaborativos de Promoção de Aprendizagem. Mesmo considerando coerente essa argumentação, neste trabalho entende-se que é possível continuar utilizando o termo Aprendizagem Cooperativa / Colaborativa, uma vez que o conceito de APRENDIZAGEM não está assim prejudicado. Considera-se aqui que, onde se menciona Aprendizagem Cooperativa / Colaborativa esteja-se referindo, na verdade, a Processos Cooperativos / Colaborativos de Promoção de Aprendizagem.

Para definição das variáveis latentes, tomou-se como base o Modelo Causal referenciado por Miou *at alli* (1991), onde são identificados dois tipos de variáveis para cálculo de algum fator de forma estatística: as variáveis mensuráveis, ou seja, que podem ser mensuradas e “variáveis latentes”, que não podem ser mensuradas diretamente e são calculadas a partir de outras variáveis mensuráveis. Exemplificando, Miou *at alli* (1991) apresentam a variável latente **FATOR SAÚDE** de uma pessoa, que não pode ser medida diretamente, mas pode ser avaliada através da temperatura, pressão sanguínea e do batimento cardíaco. Conjuntos de valores em cada uma das três variáveis passíveis de medição (ou seja, valores atribuídos a essas variáveis por mensuração direta) irão fornecer dados para valorar (calcular) a variável **SAÚDE**.



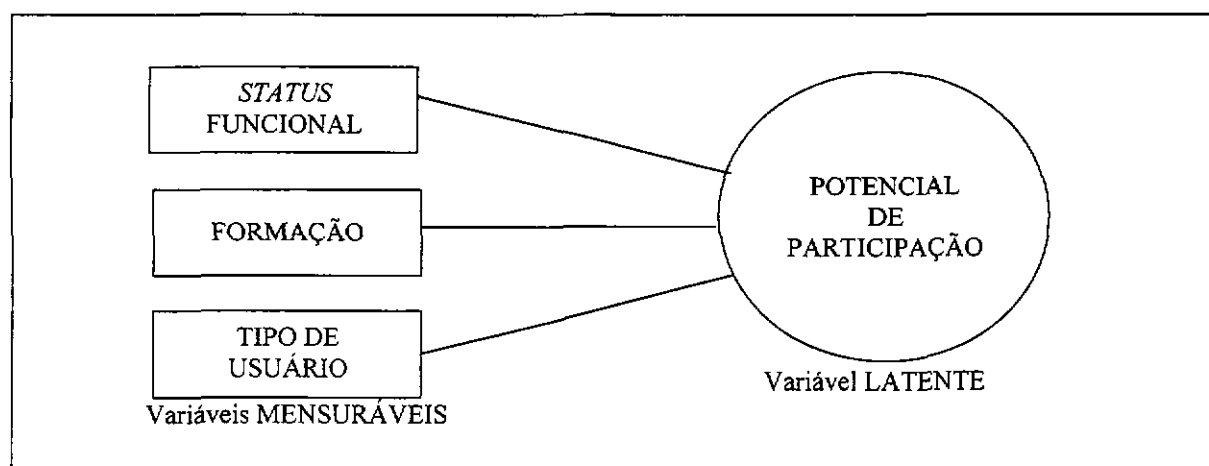
Exemplo de Construção da variável latente (SAÚDE) a partir de variáveis mensuráveis (TEMPERATURA DO CORPO, PRESSÃO SANGÜÍNEA e BATIMENTO CARDÍACO)
Extraído de Miou *at alli* (1991)

- Figura 5.6 -

5.2.3 O Perfil dos Participantes: Potencial de Participação

Considerando que **POTENCIAL DE PARTICIPAÇÃO** não pode ser medido diretamente, foram definidas três variáveis mensuráveis para indicar a disponibilidade do participante. A definição de quais variáveis identificariam o **POTENCIAL DE PARTICIPAÇÃO** do profissional e como cada uma destas variáveis seriam compostas (ou seja, quais valores poderiam ser assumidos por cada um das variáveis) foi pragmática. Como o experimento se realizou em ambiente de trabalho, procurou-se destacar fatores próprios do

participante, relativos principalmente ao seu trabalho, que pudessem estar influenciando seu envolvimento nas atividades. Partiu-se do pressuposto de que todos estavam interessados em participar, uma vez que a adesão ao experimento foi voluntária e que todos declararam, na entrevista realizada no processo de seleção, seu interesse e a sua disponibilidade. Destacou-se, então, como possíveis influenciadores de uma participação mais efetiva, fatores como formação (educação), tipo de atividade desenvolvida na PBH e experiência e habilidade no uso da tecnologia. Assim foi proposta a formação apresentada na Figura 5.7.



Construção da variável latente **POTENCIAL DE PARTICIPAÇÃO**

Figura 5.7

A mensuração das variáveis se deu através de informações individuais coletadas diretamente com os participantes, através do instrumento de pesquisa apresentado no ANEXO 02 e que foi aplicado a todos os alunos logo ao término do processo de seleção. O primeiro dos dois questionários que compõem esse instrumento refere-se ao “QUESTIONÁRIO PARA DETERMINAÇÃO DO PERFIL DO SERVIDOR”. Das respostas dos participantes às vinte e duas perguntas contidas neste questionário, foram estabelecidos os valores individuais para as variáveis consideradas para a composição da variável latente **POTENCIAL DE PARTICIPAÇÃO**. As variáveis mensuráveis foram estabelecidas pelos seguintes critérios:

1. **FUNCIONAL**: Estabelecida considerando que as características servidor (funções desenvolvidas, relação formal de trabalho e particularidades decorrentes tais como responsabilidades e demandas) influenciam sua disponibilidade. Os participantes receberam pontuação de acordo com a classificação definida e expressa na tabela a seguir.

Tabela 5.7: Construção da Variável *STATUS FUNCIONAL*

<i>STATUS FUNCIONAL</i>	VALOR
Gestor (chefe ou gerente)	1
Técnico	1
Agente administrativo	2
Estagiário ou desvinculado da PBH	3

Considerou-se que, quanto maior a responsabilidade, menor é a disponibilidade para participação. O valor final da variável ***STATUS FUNCIONAL*** foi obtido transformando diretamente o resultado para uma escala de 10 ou seja:

$$\text{STATUS FUNCIONAL} = 10 \times \text{VALOR} / 3$$

Os valores individuais para os cálculos dos ***STATUS FUNCIONAL*** foram obtidos diretamente das respostas à pergunta 01 do QUESTIONÁRIO PARA DETERMINAÇÃO DO PERFIL DO SERVIDOR. Os valores são os seguintes:

Tabela 5.8a – *STATUS FUNCIONAL* – TURMAS DO EXPERIMENTO A

TURMA SÍNCRONA – A₁			TURMA ASSÍNCRONA – A₂		
ALUNO	RESPOSTA À PERGUNTA 01	<i>STATUS FUNCIONAL</i>	ALUNO	RESPOSTA À PERGUNTA 01	<i>STATUS FUNCIONAL</i>
01 A	B	6,7	01 B	C	3,3
02 A	C	3,3	02 B	C	3,3
03 A	D	3,3	03 B	A	10
04 A	C	3,3	04 B	D	3,3
05 A	C	3,3	05 B	C	3,3
06 A	D	3,3	06 B	C	3,3
07 A	B	6,7	07 B	B	6,7
08 A	B	6,7	08 B	A	10
09 A	B	6,7			
10 A	B	6,7			

Tabela 5.8b – STATUS FUNCIONAL – TURMAS DO EXPERIMENTO B

TURMA CONDUZIDA – A ₁ B ₁ ou A ₂ B ₁			TURMA GENERATIVA – A ₁ B ₂ ou A ₂ B ₂		
ALUNO	RESPOSTA À PERGUNTA 01	STATUS FUNCIONAL	ALUNO	RESPOSTA À PERGUNTA 01	STATUS FUNCIONAL
01 C	B	6,7	01 D	C	3,3
02 C	D	3,3	02 D	C	3,3
03 C	C	3,3	03 D	C	3,3
04 C	B	6,7	04 D	A	10
05 C	A	10	05 D	C	3,3
06 C	C	3,3	06 D	A	10
07 C	A	10			

2. FORMAÇÃO: Considerando os quesitos **FORMAÇÃO ACADÊMICA** e **RELACIONAMENTO NO TRABALHO**.

Para o primeiro quesito, **FORMAÇÃO ACADÊMICA**, considerou-se que quanto mais elevado o nível da formação acadêmica, maior seria o interesse na pesquisa e, conseqüentemente, maior o comprometimento com o processo.

Para o segundo quesito, **RELACIONAMENTO NO TRABALHO**, considerou-se que quanto mais acostumado ao relacionamento pessoal, a lidar com o outro, maior seria a motivação (ou menor seria a resistência) para participar de um processo de trabalho cooperativo.

Para o **NÍVEL DE FORMAÇÃO ACADÊMICO**, os participantes foram distribuídos em extratos de valores de acordo com a Tabela 5.9 apresentada a seguir.

Tabela 5.9: Construção da Variável **FORMAÇÃO**, segundo o quesito **NÍVEL DE FORMAÇÃO ACADÊMICA***

EXTRATO	VALOR
A - Nível Médio	1
B - Nível Superior	2
C - Pós Graduação (Especialização, Mestrado, Doutorado etc.)	3

Nota: (*) último nível concluído ou em curso

O valor final da variável **FORMAÇÃO** é obtido somando as notas nos dois quesitos, transformando o resultado para uma escala de 10 ou seja:

$$\text{FORMAÇÃO} = (10 \times \text{FORMAÇÃO ACADÊMICA} / 3 + \text{RELACIONAMENTO}) / 2$$

Os valores para os cálculos da variável **FORMAÇÃO** para cada participante foram obtidos diretamente das respostas às perguntas 02 e 03 do QUESTIONÁRIO PERFIL DO ALUNO, apresentado no ANEXO 02. Os dados sobre **FORMAÇÃO ACADÊMICA** foram recolhidos através da questão 02 e os dados sobre **RELACIONAMENTO NO TRABALHO** foram extraídos da questão 03 (onde foi considerado apenas o item C, relativo às RELAÇÕES PESSOAIS no serviço, no qual foi solicitado a avaliação da importância deste quesito traduzida em nota em uma escala de 1 e 10). Os valores obtidos foram os seguintes:

Tabela 5.10a: FORMAÇÃO – TURMAS DO EXPERIMENTO A

TURMA SÍNCRONA – A ₁				TURMA ASSÍNCRONA – A ₂			
ALUNO	RESPOSTA ÀS PERGUNTAS		FORMAÇÃO	ALUNO	RESPOSTA ÀS PERGUNTAS		FORMAÇÃO
	02	03			02	03	
01 A	A	10	6,7	01 B	B	9	7,9
02 A	B	10	8,4	02 B	C	10	10
03 A	B	9	7,9	03 B	B	8	7,4
04 A	B	4	5,4	04 B	A	8	5,7
05 A	B	3	4,9	05 B	B	8	7,4
06 A	A	9	6,2	06 B	B	5	5,9
07 A	A	10	6,7	07 B	A	10	6,7
08 A	A	5	4,2	08 B	B	8	7,4
09 A	A	3	3,2				
10 A	A	3	3,2				

Tabela 5.10b: FORMAÇÃO – TURMAS DO EXPERIMENTO B

TURMA CONDUZIDA – A ₁ B ₁ ou A ₂ B ₁				TURMA GENERATIVA – A ₁ B ₂ ou A ₂ B ₂			
ALUNO	RESPOSTA ÀS PERGUNTAS		FORMAÇÃO	ALUNO	RESPOSTA ÀS PERGUNTAS		FORMAÇÃO
	02	03			02	03	
01 C	B	3	4,9	01 D	A	10	6,7
02 C	C	3	6,5	02 D	A	9	6,2
03 C	C	9	9,5	03 D	B	10	8,4
04 C	A	10	6,7	04 D	B	10	8,4
05 C	C	10	10	05 D	B	5	5,8
06 C	B	10	8,4	06 D	A	10	6,7
07 C	A	7	5,2				

3. **TIPO DE USUÁRIO:** Considerou-se que a condição do participante como usuário de informática e de ambiente de rede (no caso, a tecnologia utilizada no evento) influenciaria no desempenho e que esse desempenho seria fator de motivação e participação. Por isso, avaliou-se os participantes de acordo com a sua utilização pessoal desses recursos da tecnologia em seu ambiente de trabalho. Os participantes receberam pontuação de acordo com os critérios de classificação apresentados na tabela 5.11

Tabela 5.11: Construção da Variável TIPO DE USUÁRIO

TIPO DE USUÁRIO	VALOR
Usuário pouco qualificado (pouco uso e conhecimento)	1
Usuário qualificado (que conhece e domina suficientemente os recursos de informática para as demandas mais comuns, do tipo editor de texto, planilhas, e-mails, etc.)	2
Usuário técnico - Informata (com conhecimento técnico-profissional de informática)	3

O valor final da variável **TIPO DE USUÁRIO** foi obtido transformando diretamente o resultado para uma escala de 10 ou seja:

$\text{TIPO DE USUÁRIO} = 10 \times \text{VALOR} / 3$

As informações usadas para estabelecer os valores do **TIPO DE USUÁRIO** para cada participante foram utilizadas colhidas através das respostas às questões de 04 a 11, de acordo com a lógica expressa na tabela 5.12.

Tabela 5.12: Definição de Tipo de Usuário segundo opção de Respostas dadas às questões 04 a 11 do Questionário

Questões	Tipo de Usuário		
	Usuário pouco Qualificado	Usuário Qualificado	Usuário Técnico Informata
04d	A - B		C - D
05d	A - B		C - D
06	A	B	C - D
07	A - B - C	D	E
08	A - B - C - D		E
09	A		B
10	B		A
11.01	B - C - D		A
11.02	B - C - D		A
11.03	B - C - D		A
11.03	B - C - D		A
11.04	B - C - D		A
11.05	B - C - D		A
11.06	C - D	B	A
11.07	C - D	B	A
11.08	C - D	B	A
11.09	C - D	B	A
11.10	C - D	B	A
11.11	D	C	A - B
11.12	D	C	A - B

O aspecto **TIPO DE USUÁRIO** de cada participante foi definido computando:

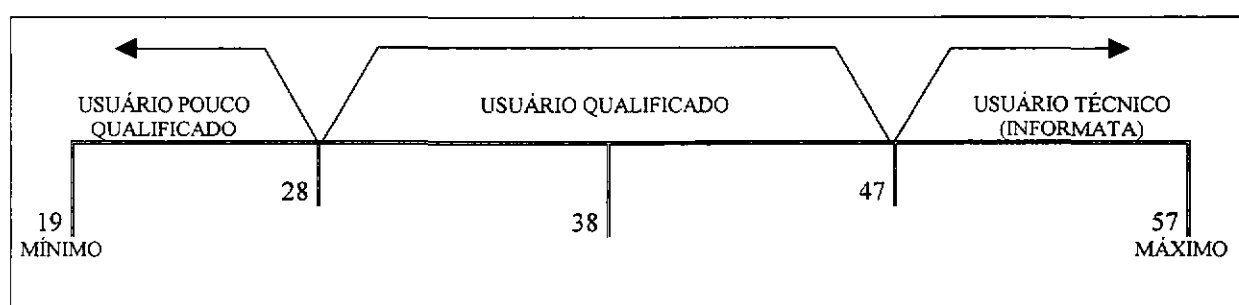
- 1 ponto para cada resposta que o indicasse como Usuário pouco qualificado;
- 2 pontos para cada resposta que o indicasse como Usuário qualificado e
- 3 pontos para cada resposta que o indicasse como Usuário bem qualificado (Técnico – Informata).

Ao final, foi feita a soma dos valores obtidos com cada resposta e o resultado foi comparado com a seguinte escala:

De 19 a 28: Usuário pouco qualificado

De 29 a 47: Usuário qualificado

Acima de 47: Usuário bem Qualificado (Técnico – Informata)



Escala de pontos para determinação do TIPO DE USUÁRIO

Figura 5.8

Os valores relativos a cada participante extraídos das respostas às dezenove últimas questões do “QUESTIONÁRIO PARA DETERMINAÇÃO DO PERFIL DO SERVIDOR” e utilizados para determinar o **TIPO DE USUÁRIO** foram os que nas tabelas 5.13a e 5.13b apresentadas a seguir.

Tabela 5.13a: Definição dos valores da variável TIPO DE USUÁRIO segundo as opções de respostas dadas às questões 04 a 11 do “Questionário Perfil do Servidor” Turmas do experimento A

QUESTÕES	TURMA SÍNCRONA – A ₁										TURMA ASSÍNCRONA – A ₂							
	01A	02A	03A	04A	05A	06A	07A	08A	09A	10A	01B	02B	03B	04B	05B	06B	07B	08B
04	3	1	3	1	3	1	1	3	1	1	3	3	1	1	3	3	3	3
05	1	1	3	1	3	1	1	3	1	1	3	3	1	1	1	1	3	3
06	3	3	3	3	3	3	3	1	3	3	1	1	3	3	3	3	3	3
07	1	1	3	3	3	2	1	1	1	2	3	1	1	3	1	1	1	1
08	3	3	3	3	3	3	1	3	3	1	1	3	3	1	3	3	1	3
09	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
10	1	1	3	3	3	1	3	1	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3
11.01	3	3	3	3	3	3	3	1	1	3	3	3	3	1	3	1	1	3
11.02	1	3	3	3	3	1	1	1	1	1	1	3	3	1	3	3	1	3
11.03	1	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	3	3	1	1	1	1	1
11.04	1	3	3	1	3	3	1	1	3	3	3	3	1	3	3	1	1	3
11.05	3	3	1	3	1	3	1	1	1	1	1	1	3	1	3	3	3	3
11.06	1	3	2	3	3	3	1	1	1	1	1	3	2	2	2	1	1	3
11.07	1	3	1	2	2	2	3	1	1	1	1	1	2	1	3	1	1	3
11.08	1	2	2	2	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11.09	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	2	3	3	1	3
11.10	3	3	3	3	3	2	3	2	1	2	2	3	2	1	3	3	1	3
11.11	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	1	3
11.12	1	3	3	3	1	3	1	3	1	2	2	2	3	1	3	2	1	2
SOMA	37	46	51	49	48	42	37	33	31	35	38	45	42	33	48	40	31	50
TIPO¹	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3
TIPO DE USUÁRIO	6,7	6,7	10	10	10	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7	10	6,7	6,7	10

NOTA: tipo 1 é Usuário Pouco Qualificado, tipo 2 é Usuário Qualificado e tipo 3 é Usuário Técnico (Informata)

Tabela 5.13b: Definição dos valores da variável TIPO DE USUÁRIO segundo as opções de respostas dadas às questões 04 a 11 do “Questionário Perfil do Servidor” - Turmas do experimento B

QUESTÕES	TURMA CONDUZIDA A ₁ B ₁ ou A ₂ B ₁							TURMA GENERATIVA A ₁ B ₂ ou A ₂ B ₂					
	01C	02C	03C	04C	05C	06C	10C	01D	02D	03D	04D	05D	06D
04	1	3	1	3	3	1	1	1	3	1	1	1	1
05	1	3	3	3	3	1	1	1	3	1	1	1	1
06	1	1	3	3	3	3	3	1	1	3	3	1	3
07	1	1	1	3	1	1	1	3	1	3	3	1	1
08	3	3	3	3	1	1	3	3	3	1	3	1	3
09	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
10	3	1	3	1	1	3	1	3	3	3	3	3	1
11.01	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1
11.02	3	1	1	1	1	1	3	3	3	1	1	1	3
11.03	3	3	3	1	3	1	3	1	3	1	1	1	1
11.04	3	3	1	1	1	1	3	1	3	1	1	1	1
11.05	1	3	3	3	1	3	3	1	3	3	1	1	1
11.06	2	2	2	3	1	1	3	1	2	1	1	1	1
11.07	1	2	2	2	1	1	2	2	3	1	1	1	2
11.08	2	2	2	1	1	1	2	2	2	1	2	1	2
11.09	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	1	2
11.10	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	1	2
11.11	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3
11.12	2	2	3	2	3	3	3	3	3	1	2	2	3
SOMA	41	45	46	43	39	37	47	40	51	37	39	25	35
TIPO ¹	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	1	2
TIPO DE USUÁRIO	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7	10	6,7	6,7	3,3	6,7

NOTA: tipo 1 é Usuário Pouco Qualificado, tipo 2 é Usuário Qualificado e tipo 3 é Usuário Técnico (Informata)

A partir dos valores estabelecidos para cada uma das três variáveis mensuráveis, foi calculada, para cada participante, os valores assumidos pela variável latente **POTENCIAL DE PARTICIPAÇÃO**, de acordo com a fórmula apresentada a seguir:

$$\text{POTENCIAL DE PARTICIPAÇÃO} = (3 \times \text{TIPO DE USUÁRIO} + \text{FORMAÇÃO} + \text{STATUS FUNCIONAL}) / 5$$

Os pesos dessa média ponderada (que deu peso 3 à variável **TIPO DE USUÁRIO**) visaram uma composição mais coerente, confirmada com a situação observada durante o experimento, onde alguns participantes deram depoimentos enfatizando a dificuldade de interface com a tecnologia (navegação entre ambientes, principalmente).

As tabelas 5.13a e 5.13b apresentam os valores obtidos na determinação da variável **POTENCIAL DE PARTICIPAÇÃO** pelos participantes nos experimentos A e B respectivamente.

Tabela 5.14a – POTENCIAL DE PARTICIPAÇÃO dos participantes do Experimento A

EXPERIMENTO A – DINÂMICA DE COMUNICAÇÃO									
TURMA SÍNCRONA – A ₁					TURMA SÍNCRONA – A ₂				
ALUNO	A	B	C	D	ALUNO	A	B	C	D
01 A	6,7	6,7	6,7	6,7	01 B	3,3	7,9	6,7	6,3
02 A	3,3	8,4	6,7	6,4	02 B	3,3	10	6,7	6,7
03 A	3,3	7,9	10	8,2	03 B	10	7,4	6,7	7,5
04 A	3,3	5,4	10	7,7	04 B	3,3	5,7	6,7	5,8
05 A	3,3	4,9	10	7,6	05 B	3,3	7,4	10	8,1
06 A	3,3	6,2	6,7	6,0	06 B	3,3	5,9	6,7	6,0
07 A	6,7	6,7	6,7	6,7	07 B	6,7	6,7	6,7	6,7
08 A	6,7	4,2	6,7	6,2	08 B	10	7,4	10	9,5
09 A	6,7	3,2	6,7	6,0					
10 A	6,7	3,2	6,7	6,0					

NOTA: Os índices A, B, C e D, indicados nas colunas dessas tabelas indicam A – STATUS FUNCIONAL, B – FORMAÇÃO, C – TIPO DE USUÁRIO e D – POTENCIAL DE PARTICIPAÇÃO

Tabela 5.14b : POTENCIAL DE PARTICIPAÇÃO dos participantes do Experimento B

EXPERIMENTO B – DINÂMICA DE CONDUÇÃO DE PROCESSOS									
TURMA CONDUZIDA (B ₁ ou B ₂)					TURMA GENERATIVA (B ₁ ou B ₂)				
ALUNO	A	B	C	D	ALUNO	A	B	C	D
01 C	6,7	4,9	6,7	6,3	01 D	3,3	6,7	6,7	6,0
02 C	3,3	6,5	6,7	6,0	02 D	3,3	6,2	10	7,9
03 C	3,3	9,5	6,7	6,6	03 D	3,3	8,4	6,7	6,4
04 C	6,7	6,7	6,7	6,7	04 D	10,0	8,4	6,7	7,7
05 C	10,0	10,0	6,7	8,0	05 D	3,3	5,8	3,3	3,8
06 C	3,3	8,4	6,7	6,6	06 D	10,0	6,7	6,7	7,4
07 C	10,0	5,2	6,7	7,1					

5.2.4 O Perfil dos Participantes: Estilo de Aprendizagem

Os estudantes aprendem de diversas maneiras – vendo e ouvindo; refletindo e agindo; raciocinando logicamente e intuitivamente; memorizando, visualizando e estabelecendo analogias e construindo modelos matemáticos; de maneira contínua e sequencial e de maneira intermitente, em saltos (Felder & Silverman, 1987). O quanto um estudante aprende em uma determinada aula é, em parte, função da habilidade natural do estudante e de sua preparação anterior, mas também da compatibilidade entre o seu estilo de aprendizagem e o estilo de ensino do professor (Felder, 1996).

Existem modelos de estilos de aprendizagem, defendidos por diversos estudiosos como, por exemplo, Kolb (1994), Felder & Silverman (1997) e Gregorc (*in* Guillon & Mirshawka, 1995, citado por Guimarães – ANEXO 03). Felder (1996), ao propor a didática “Ensino ao Redor do Ciclo” baseada nos estilos de aprendizagem, apresenta quatro modelos de aprendizagem que, segundo o autor, têm sido usado efetivamente no caso específico do ensino de engenharia. São eles:

- o Indicador de Tipos Myres-Briggs - *Myres-Briggs Type Indicator* (MBTI);
- o Modelo de Estilo de Aprendizagem de Kolb;
- o Instrumento de Dominância Cerebral de Herrmann – *Herrmann Brain dominance Instrument* (HBDI) e
- o Modelo de Estilo de Aprendizagem de Felder-Silverman.

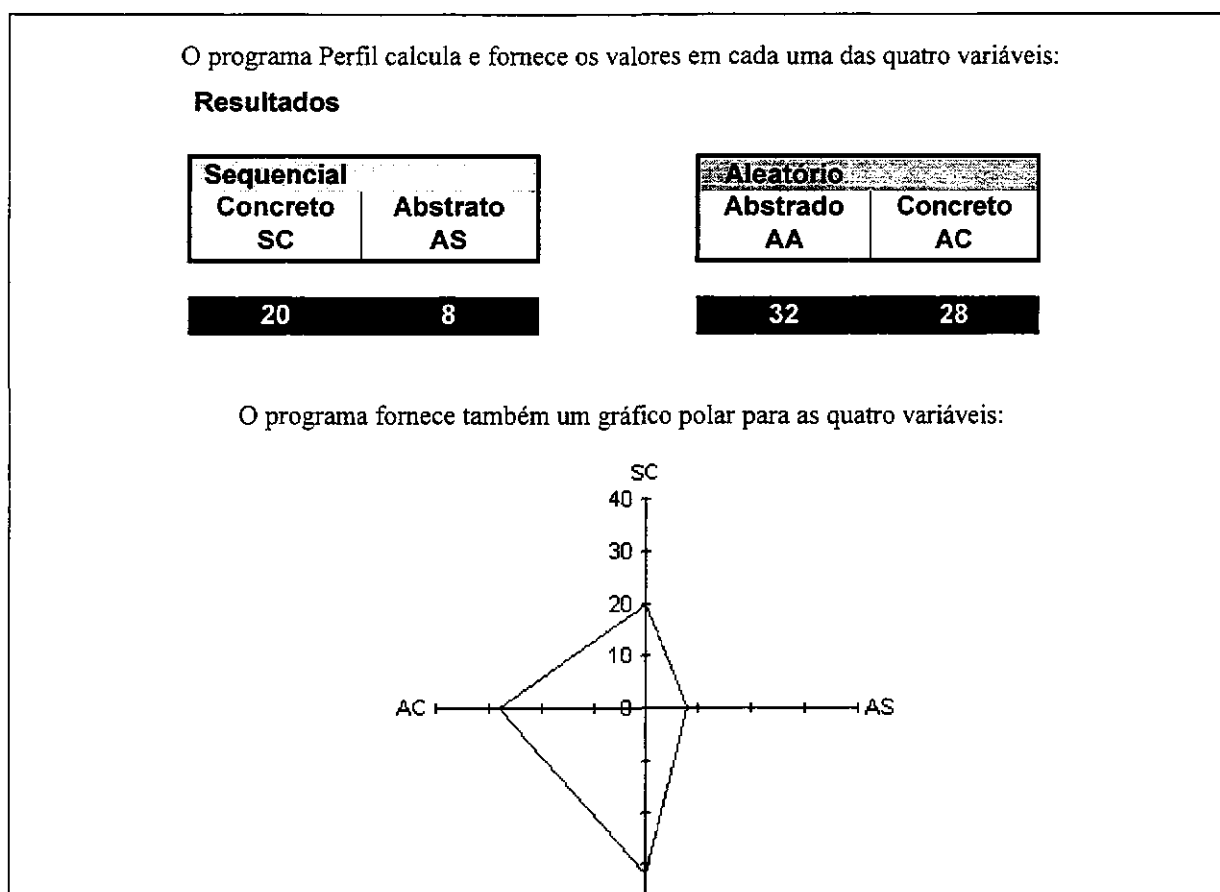
Para Felder (1996), adotar um modelo de estilo de aprendizagem é útil para equilibrar o ensino em todas as dimensões do modelo que, essencialmente deve reunir as necessidades de aprendizagem de todos os alunos da classe. Porém, qual modelo escolher é pouco relevante, uma vez que o processo pedagógico terá benefícios utilizando qualquer um desses modelos (Felder, 1996). Nessa perspectiva, com o propósito de estabelecer o perfil dos participantes, foi desenvolvido, neste estudo, um levantamento dos estilos de aprendizagens dos alunos segundo o modelo proposto por A. Gregorc e adaptada por J. P. Le Tellier (Guillon & Mirshawka, 1995), adotado por Guimarães em seu programa Perfil³⁰ (vide ANEXO 03).

O programa Perfil procura classificar o estilo de pensamento do(a) aluno(a) segundo as

³⁰ O Programa Perfil é um conjunto de testes organizado pelo Professor Ângelo Moura Guimarães (vide Guimarães no ANEXO 03) e aplicado aos seus alunos na disciplina Programação de Computadores (DCC-001) nos cursos de graduação do ICEx-UFMG – Instituto de Ciências Exatas da Universidade Federal de Minas Gerais.

características Aleatória, Seqüencial, Concreta ou Abstrata. Utiliza um software³¹ que processa as respostas ao questionário do teste apresentado por Guillon & Mirshawka (1995) e dá, como saída, um valor para cada uma de quatro áreas: Seqüencial-Concreto, Seqüencial-Abstrato, Aleatório-Abstrato e Aleatório-Concreto. Segundo o programa, o pensamento Seqüencial-Concreto se fundamenta na realidade e processa a informação de maneira disciplinada e seqüencial, tendo como característica a capacidade de percepção e memorização de detalhes. O Seqüencial-Abstrato é o pensamento próprio dos filósofos e cientistas pesquisadores pois privilegia a análise e a conceituação. O pensamento do tipo Aleatório-Abstrato relaciona-se com os sentimentos e as emoções; organiza a informação através da reflexão e desenvolve-se em ambientes não estruturados voltados para as pessoas. Por fim, o pensamento do tipo Aleatório-Concreto refere-se ao tipo experimentador, intuitivo, que prefere o enfoque da tentativa e erro, do fazer para ver (vide Guimarães no ANEXO 03).

O questionário, aplicado aos alunos logo ao término do processo de seleção para o experimento, é a segunda parte do instrumento de pesquisa apresentado no ANEXO 02. A interpretação do teste é apresentada no ANEXO 03.



Exemplo de saída de dados do programa Perfil
Figura 5.9

³¹ Este software foi desenvolvido na planilha eletrônica MS-Excel, versão 97, da MicroSoft Inc.

O resultado apurado nesse teste junto às quatro turmas constituídas é apresentado nas tabelas 5.15a e 5.15b.

Tabela 5.15a : ESTILOS DE APRENDIZAGEM dos participantes do Experimento A

EXPERIMENTO A – DINÂMICA DE COMUNICAÇÃO									
TURMA SÍNCRONA – A ₁					TURMA SÍNCRONA – A ₂				
ALUNO	SC	AS	AA	AC	ALUNO	SC	AS	AA	AC
01 A	7	7	12	4	01 B	10	7	11	2
02 A	3	11	8	8	02 B	5	11	10	4
03 A	4	11	10	5	03 B	7	8	7	8
04 A	9	10	11	0	04 B	7	7	10	6
05 A	7	8	7	8	05 B	8	10	4	8
06 A	3	7	11	9	06 B	5	11	12	2
07 A	11	5	11	3	07 B	10	8	10	6
08 A	10	7	12	1	08 B	6	10	6	8
09 A	8	6	10	5					
10 A	9	4	13	4					

NOTA: As siglas SC, AS, AA e AC indicam respectivamente SEQUENCIAL CONCRETO, SEQUENCIAL ABSTRATO, ALEATÓRIO ABSTRATO e ALEATÓRIO CONCRETO.

Tabela 5.15b: ESTILOS DE APRENDIZAGEM dos participantes do Experimento B

EXPERIMENTO B – DINÂMICA DE CONDUÇÃO DE PROCESSOS									
TURMA CONDUZIDA (B ₁ ou B ₂)					TURMA GENERATIVA (B ₁ ou B ₂)				
ALUNO	SC	AS	AA	AC	ALUNO	SC	AS	AA	AC
01 C	6	12	9	3	01 D	13	6	8	3
02 C	8	3	9	10	02 D	5	8	9	8
03 C	4	7	8	11	03 D	6	13	8	3
04 C	10	4	10	6	04 D	4	8	11	7
05 C	8	5	8	9	05 D	5	4	9	12
06 C	7	7	10	6	06 D	13	6	8	3
07 C	2	10	11	8					

NOTA: As siglas SC, AS, AA e AC indicam respectivamente SEQUENCIAL CONCRETO, SEQUENCIAL ABSTRATO, ALEATÓRIO ABSTRATO e ALEATÓRIO CONCRETO.

5.2.5 Validação dos Grupos: Teste *t*

O teste de *Student* ou teste *t* permite verificar se as amostras populacionais são estatisticamente semelhantes. Formalmente, esta situação é representada pelo teste de hipótese $H_0: \mu_1 = \mu_2$ (ou seja, na média, as duas amostras se equivalem).

A hipótese H_0 é rejeitada quando $|t| > |t_c|$, onde *t* é o valor calculado a partir dos conjuntos de dados que compõem as amostras a serem comparadas e *t_c* é um valor crítico

indicado para cada quantidade de elementos contidos nas amostras. O índice t_c é apresentado em tabela, reproduzida no ANEXO 04, enquanto o índice t é calculado pela fórmula:

$$t = \frac{\mu_1 - \mu_2}{\sqrt{\left(\frac{S_1^2}{n_1}\right) + \left(\frac{S_2^2}{n_2}\right)}}$$

Onde μ_1 e μ_2 são as médias, S_1^2 e S_2^2 são as medidas das variâncias e n_1 e n_2 são as quantidades de elementos presentes nas amostras a serem comparadas.

Neste estudo, procedeu-se a uma comparação dos grupos através do teste t para amostras independentes, com a intenção de verificar se as turmas formadas poderiam ser consideradas estatisticamente equivalentes. Aceitando o nível de 0,05 como critério, ou seja, aceitando um risco de 5 por cento de erro (Kerlinger, 1980), comparou-se os pares de turmas constituídos em cada experimento, na variável **POTENCIAL DE PARTICIPAÇÃO** e nas variáveis **SEQÜENCIAL CONCRETO**, **SEQÜENCIAL ABSTRATO**, **ALEATÓRIO ABSTRATO** e **ALEATÓRIO CONCRETO** que compõem o **ESTILO DE APRENDIZAGEM** de cada participante. Os resultados obtidos são os apresentados nas tabelas a seguir.

Tabela 5.16a: Medidas estatísticas das variáveis do PERFIL DOS PARTICIPANTES do Experimento A

MEDIDAS ESTATÍSTICAS	TURMA 01					TURMA 02				
	PP	SC	AS	AA	AC	PP	SC	AS	AA	AC
Média	6,75	7,1	7,6	10,5	4,7	7,08	7,25	9	8,75	5
Variância	0,65	8,32	5,82	3,39	8,9	1,54	3,93	2,86	7,64	8

Tabela 5.16b: Teste t nas medidas do PERFIL DOS PARTICIPANTES entre turmas do Experimento A

MEDIDAS ESTATÍSTICAS	VARIÁVEIS				
	PP	SC	AS	AA	AC
Teste t	-0,64	-0,1	-1,4	1,54	-0,2
d.f. (grau de liberdade) = $n_1 + n_2 - 2$	16	16	16	16	16
Nível de Significância	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
t_c (Valor crítico de apontado por tabela) ³²	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1

NOTA: A sigla PP indica POTENCIAL DE PARTICIPAÇÃO e as siglas SC, AS, AA e AC referem-se aos ESTILOS DE APRENDIZAGEM respectivamente: SEQÜENCIAL CONCRETO, SEQÜENCIAL ABSTRATO, ALEATÓRIO ABSTRATO e ALEATÓRIO CONCRETO.

³² A tabela de valores críticos da distribuição t está reproduzida no ANEXO 04

Os valores t obtidos em todas as cinco variáveis dos grupos apresentaram módulos menores que o valores t_c correspondentes, apresentados em tabela, não sendo alcançada em nenhum delas a condição de rejeição da hipótese $H_0: \mu_1 = \mu_2$. Este resultado permite considerar que, sob estes aspectos, as turmas **01** e **02** que participam do **Experimento A** são estatisticamente equivalentes.

Tabela 5.17a: Medidas estatísticas das variáveis do PERFIL DOS PARTICIPANTES – Experimento B

MEDIDAS ESTATÍSTICAS	TURMA 03					TURMA 04				
	PP	SC	AS	AA	AC	PP	SC	AS	AA	AC
Média	6,76	6,43	6,86	9,29	7,57	6,53	7,67	7,5	8,83	6
Variância	0,42	7,29	10,5	1,24	7,62	2,35	17,5	9,5	1,37	13,6

Tabela 5.17b: Teste t nas medidas do PERFIL DOS PARTICIPANTES entre turmas do Experimento B

MEDIDAS ESTATÍSTICAS	VARIÁVEIS				
	PP	SC	AS	AA	AC
Teste t	0,33	-0,6	-0,4	0,71	0,86
d.f. (grau de liberdade)	11	11	11	11	11
Nível de Significância	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
t_c (Valor crítico de apontado por tabela) ³²	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2

NOTA: A sigla PP indica POTENCIAL DE PARTICIPAÇÃO e as siglas SC, AS, AA e AC referem-se aos ESTILOS DE APRENDIZAGEM respectivamente: SEQÜENCIAL CONCRETO, SEQÜENCIAL ABSTRATO, ALEATÓRIO ABSTRATO e ALEATÓRIO CONCRETO.

Também no segundo experimento, os valores t obtidos em todas as cinco variáveis dos grupos apresentaram módulos menores que o valores t_c correspondentes apresentados em tabela, não sendo alcançada em nenhuma delas a condição de rejeição da hipótese $H_0: \mu_1 = \mu_2$. Este resultado permite considerar que, sob estes aspectos, as turmas **03** e **04** que participam do **Experimento B** são estatisticamente equivalentes.

5.2.6 Minimizando influências devido aos diferentes Estilos de Aprendizagem

Ainda que as turmas possam ser estatisticamente consideradas equivalentes (com uma possibilidade de 5% de erro), é interessante procurar torná-las mais homogênea possível. No caso, além dos cuidados já mencionados referentes uniformidade de conteúdos, programação e infra-estrutura tecnológica, procurou-se adotar um processo de ensino-aprendizagem que minimizasse as possíveis diferenças. Com essa intenção, buscou trabalhar seguindo as orientações de Felder (1996) para minimizar as possíveis interferências causadas pelos

diferentes estilos individuais de aprendizagem. Um objetivo da educação apontado por Felder (1996) deve ser ajudar os estudantes a desenvolverem suas habilidades em todos os estilos, nos mais preferidos e também nos menos preferidos. Argumentando que a eficiência da aprendizagem, assim como de qualquer atividade profissional, exige um bom desempenho em todas essas dimensões, este autor propõe o chamado “Ensino ao redor do Ciclo” cujo objetivo principal é assegurar que as necessidades de aprendizagem dos estudantes em cada categoria dos modelos de estilo de aprendizagem sejam satisfeitas, pelo menos em parte do tempo.

Roteiros de prática de ensino que buscam otimizar a aprendizagem pelo respeito e atendimento a todos os estilos são apresentado e defendidos por Felder & Silverman (1997) e Felder(1996). Com a intenção de diminuir possíveis interferências causadas pelos diferentes estilos individuais de aprendizagem, buscou-se, no desenvolvimento dos quatro cursos realizados, seguir as sugestões apresentadas em roteiro por Felder & Silverman (1997). Este roteiro, denominado “Técnicas de Ensino para Atingir Todos os Estilos de Aprendizagem”, está reproduzido no ANEXO 05.

5.3 MENSURAÇÃO DA APRENDIZAGEM

5.3.1 AVALIAÇÃO ou VALIDAÇÃO?

Esta pesquisa implicou comparar dinâmicas distintas, avaliando os eventos realizados e confrontando os resultados obtidos em cada um deles. O desafio esteve em determinar os padrões para a comparação, definindo os parâmetros a serem analisados e a forma como essa análise deve se processar.

Referenciada normalmente como **AVALIAÇÃO**, a medição ou mensuração dos resultados de ações de ensino-aprendizagem depende da proposta pedagógica no qual essas ações se fundamentam. Avaliar (medir ou mensurar aprendizagem) é um processo bastante discutido na moderna pedagogia, onde existe uma tendência atual a não considerá-lo como uma *dead line*³³ de um processo instrucional ou educativo. Em definição apresentada pelo Núcleo de Informática Educativa da UFRGS – NIE-UFRGS, na introdução de seu curso de

³³ Dead line : término do processo ou prazo final; linha de corte que estabelece o limite do processo determinando seu término.

extensão sobre Fundamentos e Técnicas Groupware para Educadores³⁴, realizado em janeiro de 2000, a **AVALIAÇÃO** é apontada, em uma forma geral, como uma formulação de juízo para uma tomada de decisão. Em relação especificamente à Educação e aos conteúdos escolares, esse texto do NIE-UFRGS, em uma abordagem interacionista e participativa, defende a **AVALIAÇÃO** como um processo permanentemente presente, tanto por parte dos professores como por parte dos alunos. Segundo essa concepção, professores e alunos precisam participar em conjunto dos processos de avaliação, uma vez que os juízos formulados por ambos é que devem orientar a tomada de decisão e a identificação do “verdadeiro” e do “correto” para cada um ou para o grupo (NIE-UFRGS, 2000).

Nesta mesma linha, Hernández e Ventura (1998), citando Pérez Gómez³⁵, Skilbeck³⁶ e Sancho³⁷ apontam que algumas das tendências atuais da pedagogia estabelecem a necessidade de superar o modelo de avaliação por objetivos e centrado nos resultados observáveis da aprendizagem. Correntes tratam de desenvolver propostas de avaliação sobre os programas curriculares ou procuram considerar a avaliação como um processo em que se trata de acompanhar e explicar e não medir, os processos de ensino-aprendizagem (Hernández & Ventura, 1998). A avaliação valorizada como objeto de estudo e de reflexão dos sistemas educativos, dos educadores e da comunidade, vem sendo reformulada tanto em sua estrutura como em seus objetivos, chegando a ser, em muitos casos, totalmente re-significada dentro do processo educativo. Nesta linha pedagógica moderna, a avaliação é processual e responde o quanto a atividade foi interessante para os seus participantes, sejam alunos, professores ou instituição.

Por outro lado, no Desenvolvimento de Recursos Humanos, a **AVALIAÇÃO** tende a ter um aspecto mais administrativo, uma análise de investimentos *versus* resultados obtidos pela organização devido ao processo de capacitação envolvido. É uma medida mais de eficácia do que de eficiência. Hesseling³⁸, citado literalmente por Hamblin (1978), diz que avaliação refere-se a processos para determinar o grau em que um programa de Desenvolvimento alcança resultados específicos, tanto intencionais ou casuais, e à

³⁴ Promovido pela Secretaria de Pós-Graduação em Informática na Educação – PGIE da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS em janeiro de 2000 (UFRGS, 2000)

³⁵ PÉREZ GÓMEZ, A., Conocimiento Académico y Aprendizaje significativo. Bases teóricas para el Diseño de la Instrucción. Em GIMENO, J. & PÉREZ, A., La Enseñanza, su teoría y su Práctica. Akal Universitaria. Madrid. 1983. Citado por Hernández & Ventura (p.87, 1998).

³⁶ SKILBECK, M., Evaluating the Curriculum in the Eighties. Hodder and Stoughton. Londres. 1984. Citado por Hernández & Ventura (p.87, 1998).

³⁷ SANCHO, J. M., Los Profesores y el Currículum. Horsori. Madri. 1990. Citado por Hernández & Ventura (p.87, 1998).

³⁸ HESSELING, P. G. M. Strategy of Evaluation Research. Van Gorcum. Assen. Holanda. 1966

determinação de quais elementos na situação ou nos métodos empregados dificultam ou favorecem o Desenvolvimento. Diferentemente da Educação, no ambiente do trabalho adotam-se definições mais práticas, como de Hamblin (p. 25, 1978), segundo a qual “avaliação é, ... , a arte do possível” e sistema de avaliação correto é aquele mais praticamente plausível e mais praticamente útil.

O Desenvolvimento, conforme se pode identificar em Cavalcanti (1990), Hamblin (1978), Boog (1980) e outros, segue ainda um modelo comportamentista que se presta melhor a processos com enfoques mais quantitativos. Ainda assim, todos esses autores coincidem em apontar a grande dificuldade que existe na mensuração dos resultados, ou seja, na avaliação das atividades de Desenvolvimento. Cavalcanti (1990) explicita que, em última análise, a função do T&D (Treinamento e Desenvolvimento) é induzir comportamentos considerados funcionais e, conseqüentemente, a aferição do resultado (*out-come*) é a comprovação da efetiva adoção de comportamento e uso de habilidades e conhecimentos. Contudo, conforme esclarece Boog (1980), dificuldades para praticar esse tipo de avaliação são evidentes, devido ao problema tecnicamente denominado separação de variáveis. É difícil determinar em que extensão mudanças na organização são resultados de Desenvolvimento e não de outros fatores. Nesse caso, não há provas nem elementos quantificáveis da contribuição de cada um dos diversos elementos do investimento da organização (Desenvolvimento de Pessoal, inclusive) para a elevação da produtividade. Tipicamente, ocorrem indícios, mas não provas, da contribuição da atividade de Desenvolvimento de Pessoal. Essa colocação recomenda que se evite praticar nesse nível a **AVALIAÇÃO** exigida no presente estudo. Ainda que Cavalcanti (1990) ressalte que **AVALIAÇÃO** restrita ao controle dos *out-puts* (saídas), isto é, conhecimentos, habilidades e valores adquiridos, porém não necessariamente postos em prática, é de pouca valia para a aferição da relação custo-benefício do Desenvolvimento, essa via surge como uma solução pragmática bastante razoável. Como não se tem o objetivo de verificar resultados sob uma ótica administrativa, de utilização efetiva no trabalho do conhecimento e das competências adquiridas, verificar o quanto tais conhecimentos e competências foram adquiridos ao final do evento já é suficiente.

Boog (1980) distingue nas empresas (incluindo-se portanto a área de Recursos Humanos) duas etapas de verificação dos resultados dos processos: a **VALIDAÇÃO** e a **AVALIAÇÃO**. A primeira, **VALIDAÇÃO**, mede o caráter interno, estando ligada ao sentido de legitimidade. Mede a eficiência do processo, ou seja, quão bem são utilizados os recursos colocados a sua disposição. A Segunda, a **AVALIAÇÃO**, está ligada à determinação do valor

real dos processos, medindo seu caráter de resultado. Mede a eficácia do processo, ou seja, em que medida são alcançados seus objetivos finais (Boog, 1980). Nessa concepção, validar ou verificar a validade do processo, é determinar se ele se justifica como proposta de trabalho enquanto avaliar é verificar o quanto o processo interfere nos resultados alcançados pela organização. Sob essa ótica, **AVALIAÇÃO** seria a aferição do resultado (*out-come*) defendida por Cavalcanti (1990).

Boog (1980) apresenta quatro níveis de medição da **VALIDAÇÃO** e da **AVALIAÇÃO** de resultados de treinamento:

1. **REAÇÃO**: verificação do retorno direto dos participantes, de como eles reagem aos diversos elementos constitutivos da atividade de Desenvolvimento tais como a figura do instrutor, os métodos, as dinâmicas, o conteúdo, o ambiente, o envolvimento etc. Usualmente estas informações são coletadas diretamente com o pessoal envolvido – participantes, chefias, instrutores, observadores.
2. **APRENDIZAGEM** ou **RESULTADO IMEDIATO**: verificação do que foi apreendido ou desenvolvido (princípios, fatos, técnicas ou habilidades), verificação de mudanças no conhecimento e atitudes que podem ser identificadas imediatamente após as atividades de Desenvolvimento. As informações sobre os resultados deste nível são coletadas através de checagem de desempenho (observações e testes diversos). O objetivo deste nível é obter informações sobre o total de aprendizagem adquirido pelos participantes durante o programa de Desenvolvimento.
3. **COMPORTAMENTO** ou **RESULTADO INTERMEDIÁRIO**: Verificação do impacto resultante do programa de Desenvolvimento no trabalho, a partir da observação de mudanças de comportamento identificáveis e relacionáveis ao programa. Normalmente, as informações deste nível não podem ser identificadas imediatamente após o término das atividades de Desenvolvimento. Devem ser coletadas usando-se as seguintes diretrizes:
 - apreciação sistemática no desempenho do trabalho, numa base antes-e-depois;
 - avaliação do desempenho pela pessoa que recebeu o treinamento, pelo seu superior ou superiores, pelos seus subordinados, colegas ou outras pessoas familiarizadas com seu desempenho (um ou mais desses grupos);

real dos processos, medindo seu caráter de resultado. Mede a eficácia do processo, ou seja, em que medida são alcançados seus objetivos finais (Boog, 1980). Nessa concepção, validar ou verificar a validade do processo, é determinar se ele se justifica como proposta de trabalho enquanto avaliar é verificar o quanto o processo interfere nos resultados alcançados pela organização. Sob essa ótica, **AVALIAÇÃO** seria a aferição do resultado (*out-come*) defendida por Cavalcanti (1990).

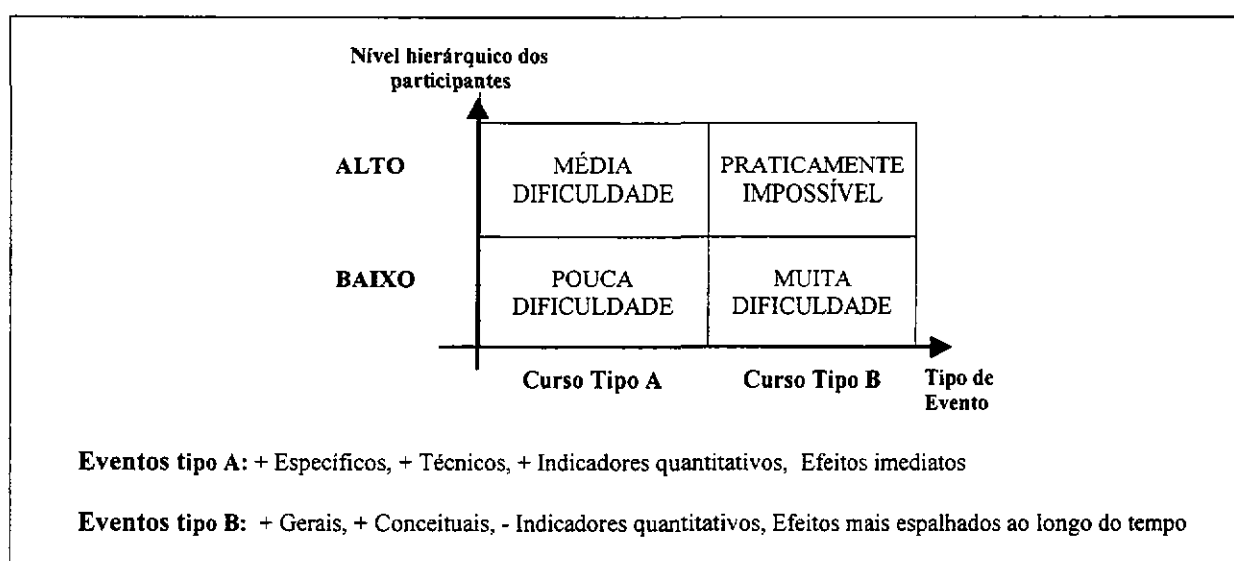
Boog (1980) apresenta quatro níveis de medição da **VALIDAÇÃO** e da **AVALIAÇÃO** de resultados de treinamento:

1. **REAÇÃO**: verificação do retorno direto dos participantes, de como eles reagem aos diversos elementos constitutivos da atividade de Desenvolvimento tais como a figura do instrutor, os métodos, as dinâmicas, o conteúdo, o ambiente, o envolvimento etc. Usualmente estas informações são coletadas diretamente com o pessoal envolvido – participantes, chefias, instrutores, observadores.
2. **APRENDIZAGEM** ou **RESULTADO IMEDIATO**: verificação do que foi apreendido ou desenvolvido (princípios, fatos, técnicas ou habilidades), verificação de mudanças no conhecimento e atitudes que podem ser identificadas imediatamente após as atividades de Desenvolvimento. As informações sobre os resultados deste nível são coletadas através de checagem de desempenho (observações e testes diversos). O objetivo deste nível é obter informações sobre o total de aprendizagem adquirido pelos participantes durante o programa de Desenvolvimento.
3. **COMPORTAMENTO** ou **RESULTADO INTERMEDIÁRIO**: Verificação do impacto resultante do programa de Desenvolvimento no trabalho, a partir da observação de mudanças de comportamento identificáveis e relacionáveis ao programa. Normalmente, as informações deste nível não podem ser identificadas imediatamente após o término das atividades de Desenvolvimento. Devem ser coletadas usando-se as seguintes diretrizes:
 - apreciação sistemática no desempenho do trabalho, numa base antes-e-depois;
 - avaliação do desempenho pela pessoa que recebeu o treinamento, pelo seu superior ou superiores, pelos seus subordinados, colegas ou outras pessoas familiarizadas com seu desempenho (um ou mais desses grupos);

- análise estatística comparando o desempenho antes-e-depois, relacionando as mudanças ao programa de Desenvolvimento;
- avaliação do pós-treinamento, em geral três meses ou mais após o Desenvolvimento, de tal forma que o participante tenha oportunidade de colocar em prática o que aprendeu. Avaliações subsequentes poderão adicionar mais validade ao estudo;
- um grupo de controle (que não tenha sido submetido ao programa de Desenvolvimento).

4. **RESULTADOS FINAIS:** Verificação dos resultados tangíveis do programa de Desenvolvimento na organização, em termos de redução de custos, melhora de qualidade, aumento de produção etc.. As informações são coletadas a partir de dados gerais de desempenho da empresa na área de trabalho, com o objetivo de determinar o efeito do Desenvolvimento na eficácia organizacional.

Procurando explicitar de uma forma geral a dificuldade de medição do quarto nível (relativo aos resultados finais de Desenvolvimento), Boog (1980) elaborou o seguinte gráfico apresentado na figura 5.10

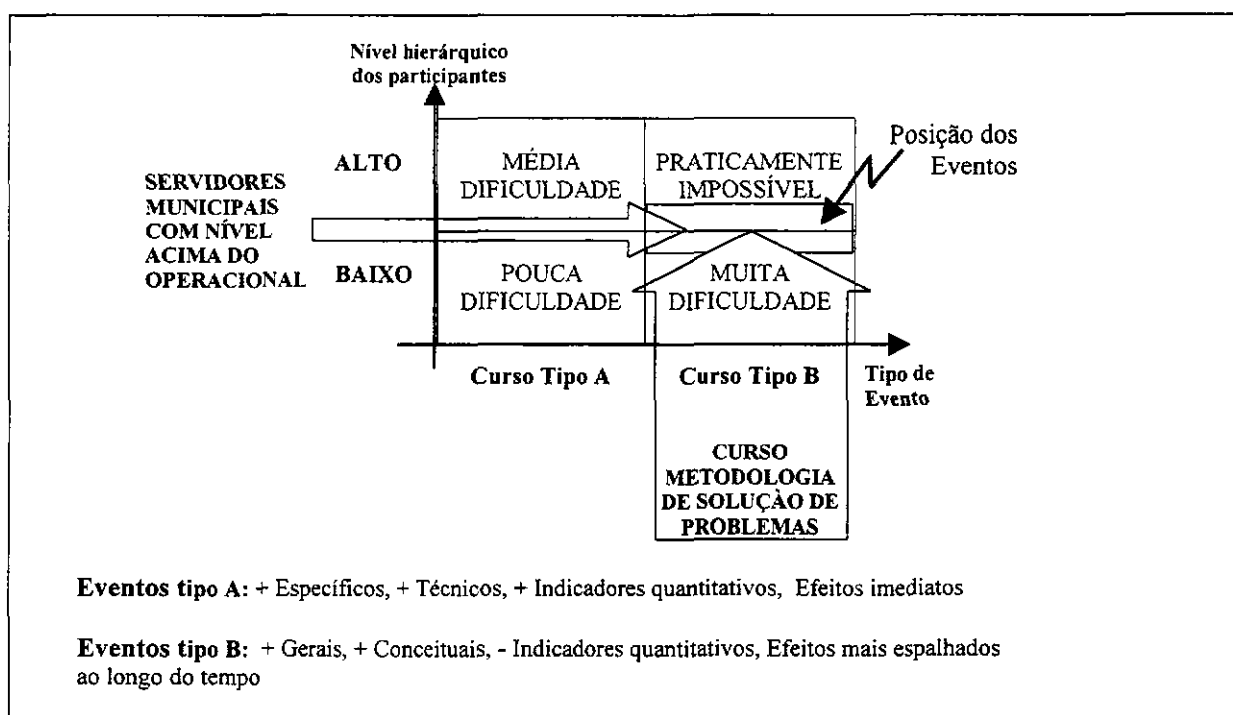


Dificuldades de avaliação ao nível de resultado final
Extraído de Boog (1980)

- Figura 5.10 -

Os níveis 1 (REAÇÃO) e 2 (APRENDIZAGEM) da divisão apresentada por Boog (1980) têm maior proximidade com o ambiente do curso, indicando análises de informações diretamente relacionadas com os conteúdos tratados e as dinâmicas desenvolvidas. Os níveis 3 (COMPORTAMENTO ou RESULTADO INTERMEDIÁRIO) e 4 (RESULTADOS FINAIS) envolvem aspectos relativos mais à organização e ao trabalho in loco do participante do curso nessa organização. Esses dois últimos níveis afastam-se do ambiente do curso, situando o participante em seu local de trabalho, onde, no presente estudo, não existem condições práticas de desenvolver verificações demandadas. De acordo com a relação explicitada pelo gráfico da Figura 5.10, o experimento desta pesquisa implicaria em uma enorme dificuldade de medição no nível 4, dos RESULTADOS FINAIS. Enquanto os participantes selecionados - servidores com nível acima do operacional - se encontram em um nível intermediário entre ALTO e BAIXO, o conteúdo trabalhado nos cursos inclui-se na coluna B (o conteúdo é mais conceitual, de efeitos operacionais mais qualitativos e menos quantitativos).

A localização, no gráfico da figura 5.10, de um evento com as características do Curso Metodologia de Solução e Problemas realizado nos experimentos deste estudo seria o representado na figura 5.11.



Posição dos eventos dos experimentos em relação às dificuldades de avaliação ao nível de resultado final
Baseado em Boog (1980)

- Figura 5.11 -

Essa localização no gráfico recomenda que não se proceda medições dos cursos do experimento no nível de **RESULTADO FINAL**, uma vez que, segundo Boog (1980) seria praticamente impossível proceder avaliações consistentes. Justifica-se, assim, neste estudo, não trabalhar no nível 4 de medição dos quatro níveis de medição da **VALIDAÇÃO** e da **AVALIAÇÃO** apresentado por Boog (1980)

O tema Metodologia de Solução de Problemas, escolhido para os cursos do presente estudo, trata de questões subjetivas, cuja influência no cotidiano de trabalho do servidor não é facilmente identificável. As relações de causa e efeito entre o curso e desempenho profissional não se explicitam de imediato, uma vez que as influências do objeto estudado são individualmente muito sutis. Resultados decorrentes de mudanças de comportamento ocasionados especificamente pelo curso Metodologia de Solução de Problemas são sutis, diluídas nos ambientes de trabalho de cada um. Cada participante apresenta características próprias, tais como função, local, horário, ambiente, clientela etc. bastante diversas. Na delimitação deste estudo, optou por não considerar tais elementos e tão pouco a mensuração das modificações que por ventura tenham sofrido oriundas da participação no evento. No caso, excluiu-se também o nível 3 de medição da **VALIDAÇÃO** e da **AVALIAÇÃO** e, dessa forma, o processo de avaliação dos eventos desenvolvidos nos experimentos deste estudo restringiu-se à **REAÇÃO** e **APRENDIZAGEM**, os primeiros dois níveis da divisão proposta por Boog (1980).

As dificuldades para se proceder a validação e avaliação levam a adoção de critérios mais subjetivos. Lusterman³⁹, citado por Boog (1980), aponta que a coleta de opiniões, tanto dos participantes como de suas chefias imediatas, é uma prática largamente instituída. A tabela 5.18 apresenta os dados levantados na pesquisa realizada em 1975 por Lusterman sobre os métodos utilizados para determinar eficácia de cursos em 610 empresas. No resultado dessa pesquisa aparecem altos percentuais para este tipo de procedimento.

³⁹ LUSTERMAN, S., Education in Industrie. p. 97. New York - The Conference Board. New York. 1977.

Tabela 5.18: Métodos usados em empresas (em 1975) para Avaliação e Validação de processos de Desenvolvimento de Pessoal

Métodos	Cursos para Gerência / supervisão			Cursos Funcionais		
	Para treinar novos funcionários	Para melhoria de desempenho no trabalho atual	Para preparar para novos cargos ou responsabilidades	Para treinar novos funcionários	Para melhoria de desempenho no trabalho atual	Para preparar para novos cargos ou responsabilidades
Opinião dos participantes (instrutor e/ou alunos)	91 %	90 %	88 %	74 %	77 %	79 %
Opinião da chefia dos participantes	55 %	61 %	60 %	69 %	59 %	60 %
Teste da habilidade ou de aprendizagem ao final do curso	35 %	16 %	20 %	51 %	27 %	33 %
Medição do desempenho no trabalho	36 %	34 %	33 %	60 %	47 %	44 %
Outro	4 %	4 %	4 %	1 %	1 %	1 %

Extraído de Boog (1980).

A partir dos dados apresentados na tabela 5.18, considerando o elevado percentual de utilização por parte das empresas promotoras de processos de Desenvolvimento de Pessoal, é coerente eleger a coleta de opinião dos participantes e, em particular, a **AUTO-AVALIAÇÃO** dos participantes, como um método interessante a ser aplicado no presente estudo. Proposta por Boog em 1980 como método de **AVALIAÇÃO** de atividades de Desenvolvimento, a **AUTO-AVALIAÇÃO** é uma prática democrática e participativa defendida na pedagogia atual para os processos educativos, como atesta o discurso de autores como NIEED-UFRJ(2000), Hernández e Ventura (1998) e tantos outros.

As concepções de **AVALIAÇÃO** segundo as linhas pedagógicas modernas já mencionadas apresentam um caráter mais subjetivo que dificulta a mensuração clara e imediata com a tradução em valores organizacionais/administrativos reconhecidamente “válidos” conforme pretende este estudo. Contudo, é possível respeitar as propostas mais pedagógicas para o Desenvolvimento de Pessoal (alinhadas, por exemplo, com o discurso de Bomfin (1998)) e privilegiar a posição do aluno ao fazer uso de sua opinião, expressa em **AUTO-AVALIAÇÃO** como elemento para mensuração dos resultados obtidos no evento.

Com relação à discussão entre o uso do termo **VALIDAÇÃO** ou **AVALIAÇÃO**, Hepworth⁴⁰, citado por Boog (1980) coloca a abrangência da **VALIDAÇÃO** até o nível de comportamento ou resultado intermediário, deixando o termo **AVALIAÇÃO** restrito ao nível dos resultados finais. Nesta lógica, uma vez que se restringe aos dois primeiros níveis **REAÇÃO** e **APRENDIZAGEM**, a análise de comparação proposta pela pesquisa se torna um exercício de validação. Contudo, esse é uma nomenclatura estranha ao ambiente da pedagogia, onde, na ausência ou na sub-utilização de aspectos administrativos, o termo **AVALIAÇÃO** tem o uso generalizado. Assim, neste estudo, não é praticada a distinção entre **VALIDAÇÃO** e **AVALIAÇÃO**, sendo utilizado o termo geral **AVALIAÇÃO**, para referir aos processos propostos para verificação dos resultados obtidos em cada evento.

5.3.2 AUTO-AVALIAÇÃO

Para proceder à mensuração da eficácia dos processos a partir da opinião dos participantes, foi elaborado o questionário apresentado no ANEXO 06. Esse questionário foi respondido pelos participantes logo após o término de seus respectivos cursos e o resultado apresentado na tabela 5.17. Considerando o elevado percentual de utilização (e, supõe-se, de provável aceitação) por parte das empresas promotoras de processos de Desenvolvimento de Pessoal, é coerente eleger a coleta de opinião dos participantes e, em particular, a auto-avaliação dos participantes como um método interessante a ser aplicado no presente experimento.

Neste questionário foram estabelecidos quatro grupos de respostas, correspondendo a:

- **CONTEÚDO:** Questões de 01 a 09, referentes ao entendimento do participante dos conteúdos tratados.
- **POSTURA:** Questões de 10 a 12, referentes à postura do participante antes e depois do curso.
- **FACILIDADE COM O MEIO:** Questões de 20 a 24, referentes ao ambiente de trabalho cooperativo, de trabalho em rede e de trabalho em ambiente digital.
- **AVALIAÇÃO GERAL:** Questão 25, referente à percepção do evento como um todo.

⁴⁰ HEPWORTH, A. G., Evaluation Research in Perspective. Management Education and Development, nº 3, p. 49-62. 1972.

As questões consideradas tiveram como respostas notas em uma escala de 1 a 10. As questões respondidas de 13 a 19 foram ignoradas no levantamento, uma vez que continham questões abertas. Ainda que pudessem ser tratadas como análise de discurso, estabelecendo-se parâmetros que permitissem sistematizá-las e mensurá-las de forma única, considerou-se que esse esforço não traria um acréscimo de informações significativamente útil aos objetivos do estudo. A última questão, número 26, que arguiu sobre o interesse em participar de eventos similares, também foi ignorada, por trazer uma resposta quase unânime (30 dos 31 participantes responderam de forma afirmativa).

As notas das turmas nesta avaliação foram determinadas pela média aritmética das notas dos participantes.

5.3.3 Outros Quesitos de Avaliação

O objeto de interesse do presente trabalho não é a atividade de Desenvolvimento propriamente dita mas sim determinados processos pedagógicos aplicáveis a ela, dentro de um ambiente específico proporcionado pela Tecnologia da Informação. Dessa forma, não interessa, neste momento, verificar aspectos administrativos tais como relações custo-benefício valorizados por Cavalcanti (1990). O objetivo é verificar o quanto o processo é eficaz, ou seja, mensurar a aprendizagem estabelecida ao final dos processos. Ainda que a *necessidade de mensuração não contemple as concepções de avaliação referenciadas em Hernández & Ventura (1998)*, é possível utilizar uma abordagem pedagógica comportamentista e verificar os tais *out-puts* – conhecimentos, habilidades e valores adquiridos, citados por Cavalcanti (1990). Como a proposta do curso não comportava outros processos usuais de verificação da aquisição destes itens tais como trabalhos, provas orais ou escritas, trabalhos práticos, exercícios etc., a auto-avaliação se prestou em parte a esse serviço.

Para cercar um objetivo que a literatura indica como difícil, procurou-se neste estudo, um espectro mais amplo de processos de avaliação, usando, além da **AUTO-AVALIAÇÃO**, a verificação da **PARTICIPAÇÃO COOPERATIVA/COLABORATIVA** efetivamente praticada, dos objetivos operacionais atingidos pela **REALIZAÇÃO DE ATIVIDADES PROPOSTAS** e do **DESEMPENHO** Alcançado em atividades específicas.

5.3.4 PARTICIPAÇÃO COOPERATIVA / COLABORATIVA

Neste estudo, considerou-se que a PARTICIPAÇÃO COOPERATIVA/ COLABORATIVA dos alunos durante as aulas é fonte de informação sobre o aproveitamento desses. Analisando a atividade dos grupos de alunos, considerando seu esforço para a cooperação / colaboração e na busca do objetivo proposto na aula (postura construtiva para o grupo) foi possível estabelecer comparações quantitativas entre indivíduos, entre grupos e entre cursos. Avaliando-se o desempenho dos grupos como um todo, estabeleceu-se uma medida para cada turma e, conseqüentemente, para cada dinâmica.

Para esse levantamento, foram auditadas todas as participações dos alunos, nos ambientes **SALA DE AULA** e **SALAS DE GRUPO**. Cada atuação individual foi avaliada segundo seu valor como participação cooperativa / colaborativa, considerando sua relação com o grupo e com os objetivos e propostas de trabalho apresentados em cada atividade. Referiu-se menos a um julgamento de resultados e mais a uma observância de objetividade. Buscou estabelecer para essa objetividade, avaliando as participações segundo uma escala iniciada com total dispersão – representada pela irrelevância da intervenção no contexto da atividade – até a total coerência com os objetivos, representando contribuições de enriquecimento das discussões. A escala construída teve os seguintes patamares:

INTERVENÇÃO NÃO RELACIONADA AO CONTEÚDO ESPECÍFICO:

- A. **IRRELEVANTE:** Comunicação descompromissada⁴¹ com os objetivos propostos para as atividades, tais como brincadeiras, observações de fatores estranhos ao curso, saudações etc. mesmo que tenham uma proposta não explicitada de descontração ou de promoção da interação do grupo. Inclui-se aqui saudações (“Oi”, “Olá”, “Bom Dia” ou “Boa Tarde”, “Até Amanhã”, “Tchau”, “Fui”, “Abraços” e termos similares) e interjeições de aprovação ou confirmação (“OK”, “Legal”, “Muito Bem”, “Isso”, “Tá” etc) em diálogos onde esses termos não façam parte de uma argumentação contextualizada ao conteúdo da atividade.
- B. **RELATIVO AO MEIO:** Comunicação cujo conteúdo relacionavam-se com o ambiente em si – a rede, os recursos ou as ferramentas utilizadas, o

⁴¹ Em um processo qualitativo de relações interpessoais, estratégias como estas podem ser indicativas do clima emocional do grupo. Contudo, este foco não foi considerado no presente estudo.

ambiente de trabalho, os horários, cronogramas de atividades, etc. Não foram registradas interjeições de aprovação (“OK”, “Legal”, “Muito Bem”, “Tá” etc) ou de agradecimento presentes nos diálogos decorrentes deste tipo de intervenção.

INTERVENÇÃO ORIENTADA AOS OBJETIVOS - RELACIONADA À DINÂMICA:

- C. **DE ORGANIZAÇÃO DA DINÂMICA:** Comunicação relativa ao esforço de organização do trabalho em grupo e encaminhamento das dinâmicas . Não foram registradas as interjeições de aprovação (“OK”, “Legal”, “Muito Bem”, “Tá” etc.) ou de agradecimento presentes nos diálogos decorrentes deste tipo de intervenção.
- D. **DE INCENTIVO AO TRABALHO DO GRUPO:** Comunicação com intenção de promover a atividade no grupo, incentivando a participação dos outros ou traduzindo preocupação com a presença ou a atuação dos demais participantes nas atividades.

INTERVENÇÃO CONTEXTUALIZADA NA DISCUSSÃO DO CONTEÚDO PROPOSTO:

- E. **FUNDAMENTADA NO MATERIAL DISPONIBILIZADO:** Comunicação contendo argumentação . fundamentada no material disponibilizado para a atividade ou apoio ou negação à argumentação desenvolvida ou ainda de síntese, análise ou conclusão.
- F. **FUNDAMENTAÇÃO QUE SUPERA O MATERIAL DE REFERÊNCIA:** Comunicação cuja argumentação apresente conceitos e/ou referências ultrapassando o material disponibilizado pelo curso, atestando interesse e profundidade na discussão.
- G. **INTERVENÇÃO CONTEXTUALIZADA NA DISCUSSÃO MAS QUE FOGE AOS OBJETIVOS PROPOSTOS:** Comunicação que, decorrente da discussão dentro do eixo inicial de orientação, se refere a outros assuntos, divergindo dos objetivos propostos.

Segundo essa classificação foram avaliadas as comunicações, levantando a atuação individual dos participantes em cada turma e agrupando-as segundo as etapas nas quais foram divididos os cursos (tabela 5.5, p. 83). Em cada etapa considerada, os participantes receberam individualmente uma nota de **PARTICIPAÇÃO COOPERATIVA / COLABORATIVA**, calculada pela seguinte fórmula:

$$\text{PARTICIPAÇÃO COOPERATIVA / COLABORATIVA} = (-A + C + D + E + F) / \text{TOTAL}$$

- Onde
- A** é a quantidade de mensagens irrelevantes,
 - C** é a quantidade de mensagens referentes à organização da atividade,
 - D** é a quantidade de mensagens de incentivo à participação,
 - E** é a quantidade de mensagens relevantes à discussão, fundamentadas no material,
 - F** é a quantidade de mensagens relevantes à discussão e que supera a fundamentação apresentada na discussão.

Desta fórmula, foram excluídas as participações do tipo B (referentes ao meio) e as participações do tipo G (que fugiram aos objetivos propostos), considerando que elas não contribuíram para uma ação cooperativa/colaborativa. As participações do tipo A foram consideradas negativas a essa ação e entraram subtraindo na fórmula.

As notas das turmas nesta avaliação foram obtidas pelas médias aritméticas das notas dos participantes.

5.3.5 REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES PROPOSTAS

A validação e a avaliação estão estritamente ligadas aos objetivos. Verificar medindo sua eficácia, se um evento de capacitação ou formação se justifica refere-se à verificação de até que ponto os seus objetivos foram atingidos. Odionne⁴², citado literalmente por Boog (1980) diz que: “se você não pode definir seu objetivo de treinamento nem com palavras, nem se preocupe em fazer o treinamento. Você nunca saberá o que aconteceu e, se aconteceu alguma coisa, você terá apenas impressões”.

⁴² ODIONNE, G., Training by Objectives: An Economic Approach to Manager Training. p.354. MacMillan. Londres. 1970

Se os objetivos do Desenvolvimento de Pessoal são definidos com precisão, pode-se ser possível avaliá-lo. E quanto melhor esses objetivos se traduzirem operacionalmente, mais fácil esse processo se torna.

Com a intenção de assegurar consistência às medições dos resultados obtidos nos cursos, buscou-se, na elaboração destes, explicitar claramente os objetivos de cada aula, acompanhando-os das respectivas capacidades operacionais que os traduzem. Avaliando-se as posições dos participantes em relação às capacidades relacionadas aos objetivos de cada aulas é possível medir indiretamente o quanto desses objetivos foi atingido e, assim, medir o quanto a aula foi produtiva. Por isso, através de auditoria das ações individuais de cada participante nas atividades e nos ambientes dos cursos, determinando quanto das atividades propostas foram concluídas. Essa verificação levantou valores para a variável **REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES PROPOSTAS**, que serviu como medida de eficácia para os cursos, uma vez que se pode considerar eficaz um evento cujas proposta de atividades se realizam a contento.

Procurou-se verificar, em cada uma das etapas em que foram divididos os cursos (tabela 5.5 , p.86), se, para cada participante, o trabalho proposto foi efetivamente realizado, ou seja, se os objetivos operacionais foram alcançados. Ao final, cada participante recebeu uma nota, referente a seu desempenho calculada pela seguinte fórmula:

$$\text{OBJETIVOS OPERACIONAIS ATINGIDOS} = \text{OC} / \text{AP}$$

Onde **OC** = quantidade de objetivos cumpridos e

AP = quantidade de atividades participadas.

A nota de cada turma nesta avaliação foi a média aritmética das notas de cada participante.

5.3.6 DESEMPENHO DOS PARTICIPANTES

Como um último parâmetro para avaliação, buscou-se medir a produtividade dos alunos nas atividades em que se envolveram durante o curso. Como essa é uma medição que, dependendo da atividade, apresenta-se demasiadamente complexa ou mesmo impossível,

escolheu-se para praticá-la nas etapas do curso onde a atuação de cada participante foi clara e inequívoca, tornando direta a mensuração. Foi levantada a produtividade individual de cada aluno nos exercícios de criatividade (**GERAÇÃO DE IDÉIAS: Exercícios 02-01 e 02-02**, respectivamente, atividades 10 e 12), pontuando cada um pela quantidade de idéias geradas. A nota das turmas nesta avaliação foi determinada pela média aritmética dos participantes.

5.4 EXPERIMENTO A: DINÂMICA SÍNCRONA *versus* DINÂMICA ASSÍNCRONA

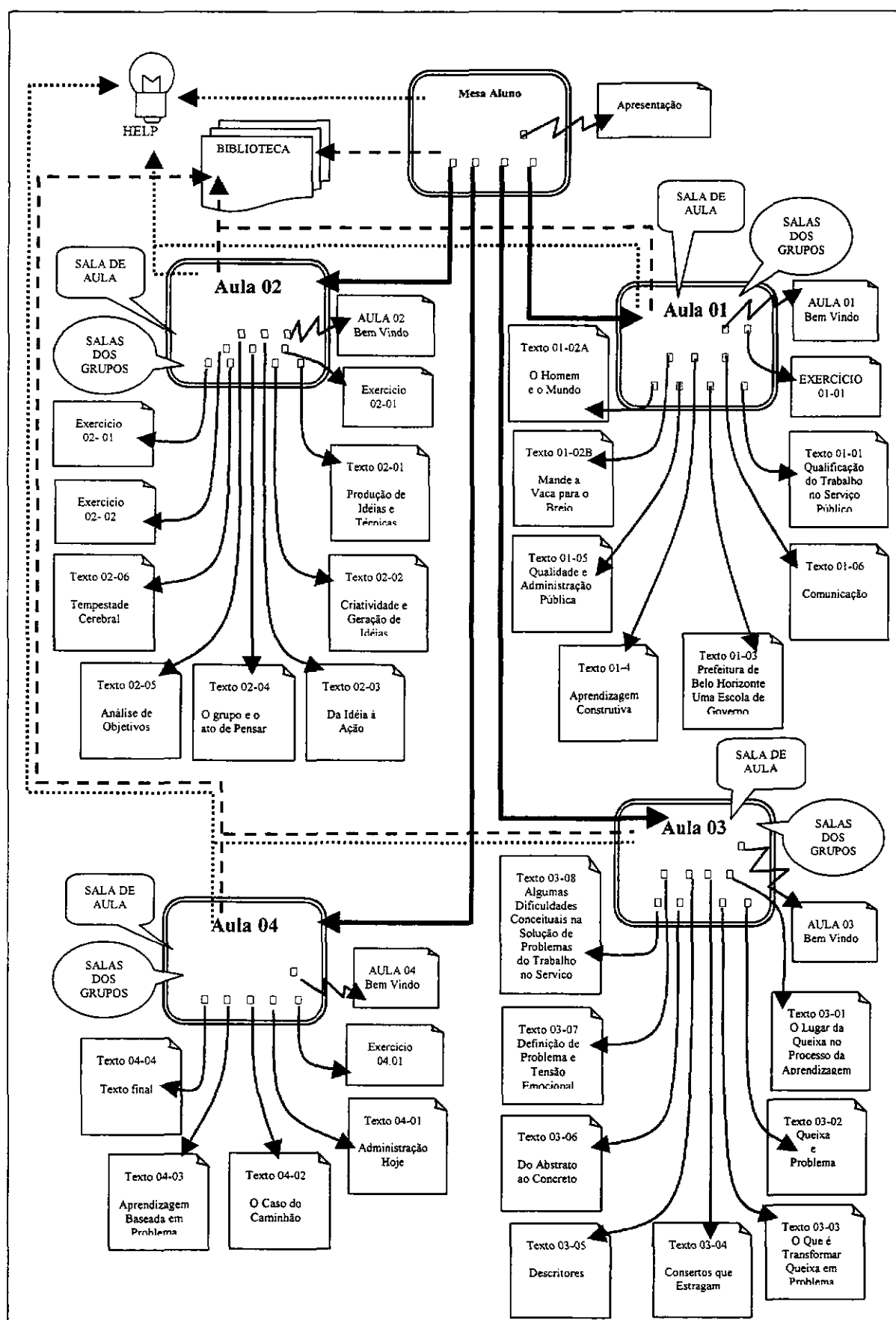
5.4.1 Construção dos Ambientes

Para a construção dos ambientes dos cursos usou-se a metáfora da sala de aula, usando as ferramentas de comunicação **CHAT** (para o primeiro curso foi constituída a **Turma 01** que desenvolveu dinâmicas síncronas) e **LISTA DE DISCUSSÃO** (para o segundo curso foi constituída a **Turma 02**, desenvolvido com dinâmicas assíncronas) como "Salas de Aula" e "Salas de Reunião dos Grupos".

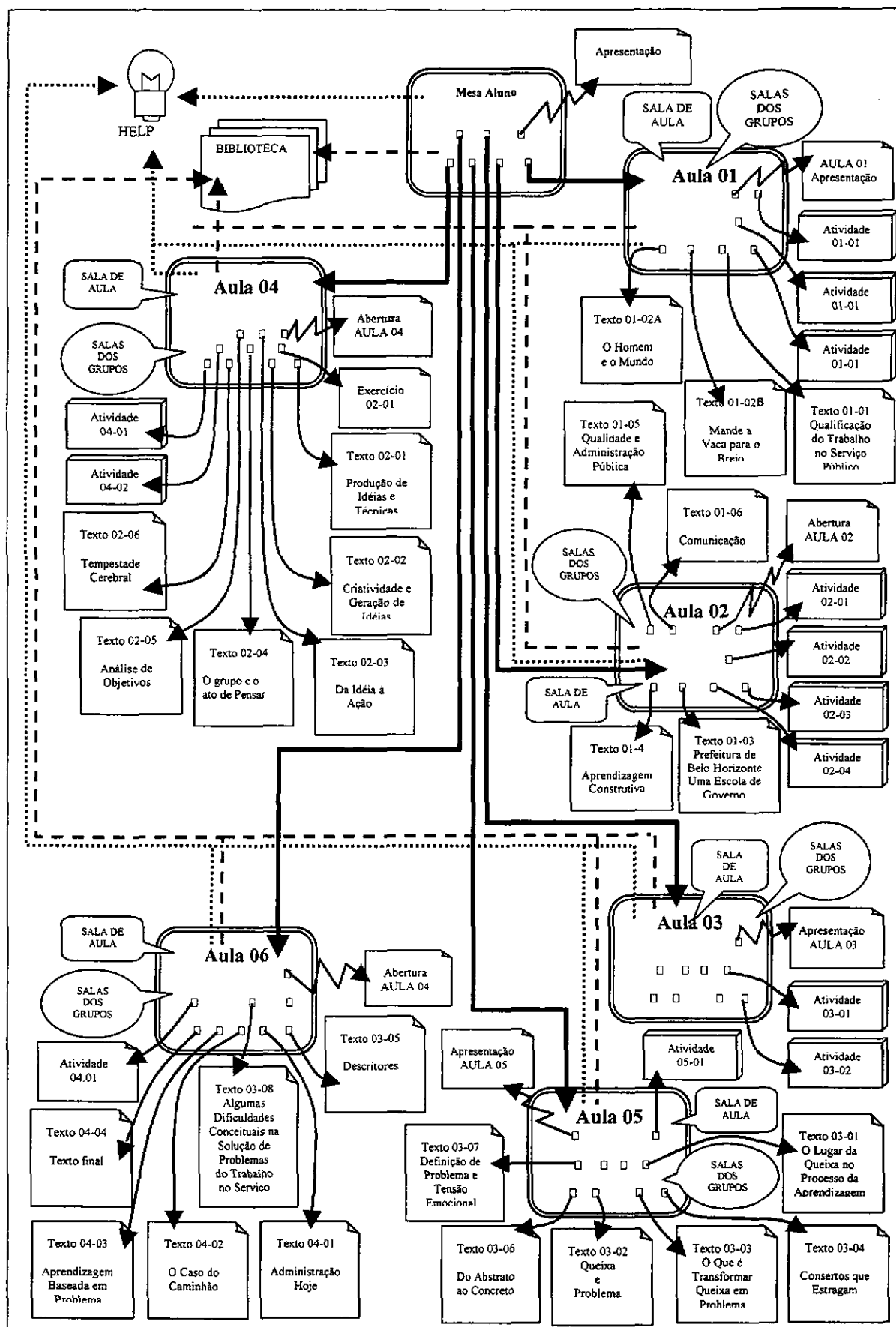
A Sala de Aula foi o ambiente de reunião (síncrona ou assíncrona, conforme a turma considerada) onde os participantes comunicavam entre si e com o professor, relacionando-se como uma turma única no curso.

Para as atividades propostas durante o curso, os participantes foram divididos em grupos de até 4 alunos (segundo a proposta inicial, cada turma teria 3 grupos com 4 participantes cada). As Salas de Reunião dos Grupos foram os ambientes de reunião (também síncrona ou assíncrona, conforme as turmas constituídas) onde os participantes reuniam-se em grupos, cada participante com acesso restrito ao seu grupo específico. Os cursos se desenvolveram com diálogos encaminhados ora na Sala de Aula, ora nas Salas de Reunião dos Grupos. Os professores tiveram acesso constante tanto à Sala de Aula quanto às Salas de Reunião dos Grupos.

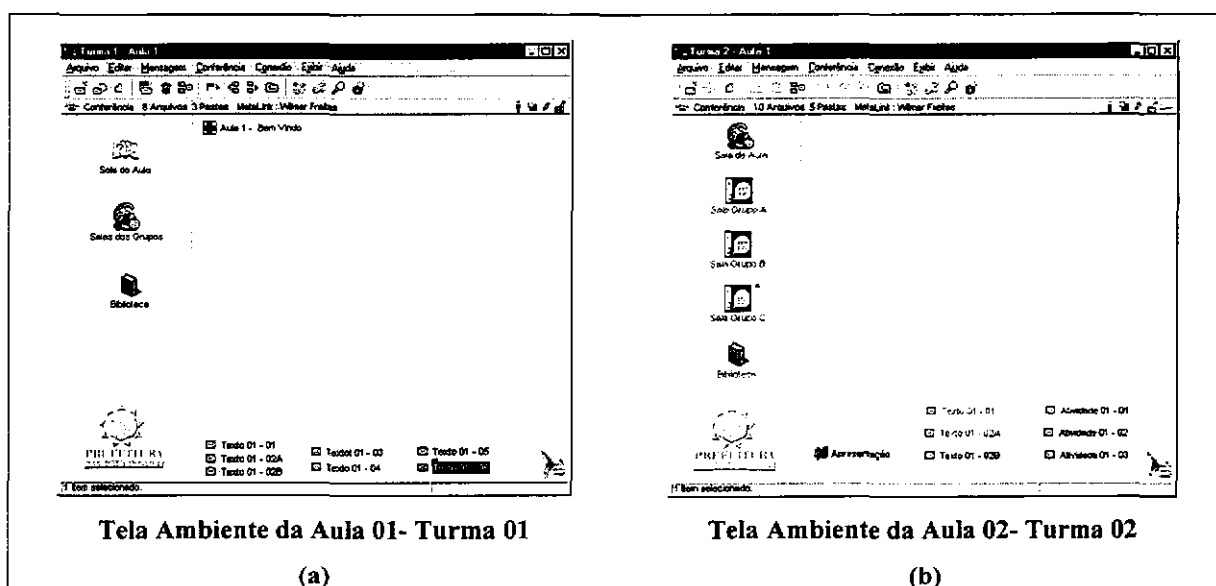
Os ambientes de cada um destes dois cursos foram construídos de acordo com os diagramas apresentados nas figuras 5.12 e 5.13



MAPA DE AMBIENTES E RECURSOS DA TURMA 01 – DINÂMICA SÍNCRONA
 - Figura 5.12 -



MAPA DE AMBIENTES E RECURSOS DA TURMA 02 - DINÂMICA ASSÍNCRONA
- Figura 5.13 -



Ambientes de aula – Experimento A (Síncrona versus Assíncrona)
- Figura 5.14 -

A figura 5.14 apresenta os ambientes da primeira aula da Turma 01 (figura 5.15a) e da Turma 02 (figura 5.14b). Outras telas são apresentadas no ANEXO 07.

5.4.2 Avaliação 1 : AUTO-AVALIAÇÃO

Através da aplicação do questionário de AUTO-AVALIAÇÃO (ANEXO 06), obteve-se o seguinte quadro para as Turmas 01 e 02:

Tabela 5.19a.: Notas por Auto-Avaliação das Turmas 01 e 02 referente a Conteúdo

Questões relativas ao conteúdo	01 – SÍNCRONA										02 – ASSÍNCRONA							
	1 ^A	2 ^A	3 ^A	4 ^A	5 ^A	6 ^A	7 ^A	8 ^A	9 ^A	10 ^A	1B	2B	3B	4B	5B	6B	7B	8B
01. Entendimento sobre Problemas	9	9	8	7	8	7	9	8	7	6	9	9	8	8	10	8	8	9
02. Entendimento sobre Solução de Problemas	9	9	8	6	7	8	9	6	7	6	9	9	7	8	10	8	7	9
03. Entendimento sobre Geração de Idéias na Solução de Problemas	8	8	8	7	7	9	10	10	8	6	8	9	7	9	10	8	6	9
04. Entendimento sobre Criatividade na Solução de Problemas	8	8	9	6	8	9	8	8	8	6	8	9	8	9	9	8	5	9
05. Entendimento sobre Aprendizagem na Solução de Problemas	9	9	7	6	8	8	9	9	7	6	9	9	8	8	9	8	8	8
06. Entendimento sobre Dinâmica de Tempestade Cerebral	8	9	9	10	9	7	8	6	6	7	9	10	7	8	10	10	5	8
07. Entendimento sobre Capacidade de reconhecer Problemas	9	9	8	6	9	8	9	10	7	8	8	9	7	10	9	10	8	7
08. Entendimento sobre Capacidade em distinguir Queixa e Problema	8	7	7	6	9	8	6	10	9	10	9	9	7	9	10	10	10	7
MÉDIA CONTEÚDO	8,5	8,5	8,0	6,8	8,1	8,0	8,5	8,4	7,4	6,9	8,6	9,1	7,4	8,6	9,6	8,8	7,1	8,3

Tabela 5.19b: Notas por Auto-Avaliação das Turmas 01 e 02 referente à Postura

Questões relativas à Postura	01 – SÍNCRONA										02 – ASSÍNCRONA							
	1 ^A	2 ^A	3 ^A	4 ^A	5 ^A	6 ^A	7 ^A	8 ^A	9 ^A	10 ^A	1B	2B	3B	4B	5B	6B	7B	8B
10. Participação nas atividades	9	8	9	9	10	7	6	10	8	6	8	7	9	5	10	10	5	8
11. Relação com os colegas	8	7	9	9	10	9	8	8	7	5	8	8	8	4	9	8	7	7
12. Vontade de mudar após o curso	9	8	7	9	10	10	6	10	8	9	10	9	10	9	10	10	8	9
MÉDIA DE POSTURA	8,7	7,7	8,3	9,0	10	8,7	6,7	9,3	7,7	6,7	8,7	8,0	9,0	6,0	10	9,3	6,7	8,0

Tabela 5.19c: Notas por Auto-Avaliação das Turmas 01 e 02 referente à Facilidade com o Meio

Questões relativas à Facilidade com o Meio	01 – SÍNCRONA										02 – ASSÍNCRONA							
	1 ^A	2 ^A	3 ^A	4 ^A	5 ^A	6 ^A	7 ^A	8 ^A	9 ^A	10 ^A	1B	2B	3B	4B	5B	6B	7B	8B
20. Facilidade de acesso e navegação	8	9	10	6	8	7	5	8	7	5	9	10	9	7	10	10	3	7
21. Facilidade em entender e executar as atividades	7	9	7	8	9	7	5	9	8	6	10	9	9	8	10	10	7	8
22. Facilidade em comunicar/trabalhar em conjunto	7	8	8	8	9	8	5	9	8	5	10	9	8	8	10	10	6	10
23. Facilidade de abstrair do ambiente de trabalho	8	8	7	7	9	5	1	9	9	3	8	7	9	7	9	8	6	6
24. Eficácia da proposta	7	10	10	8	10	7	9	10	8	8	9	8	9	9	10	9	9	8
MÉDIA DE FACILIDADE COM O MEIO	7,4	8,8	8,4	7,4	9,0	6,8	5,0	9,0	8,0	5,4	9,2	8,6	8,8	7,8	9,8	9,4	6,2	7,8

Tabela 5.19d: Notas por Auto-Avaliação das Turmas 01 e 02 referente à Avaliação Geral

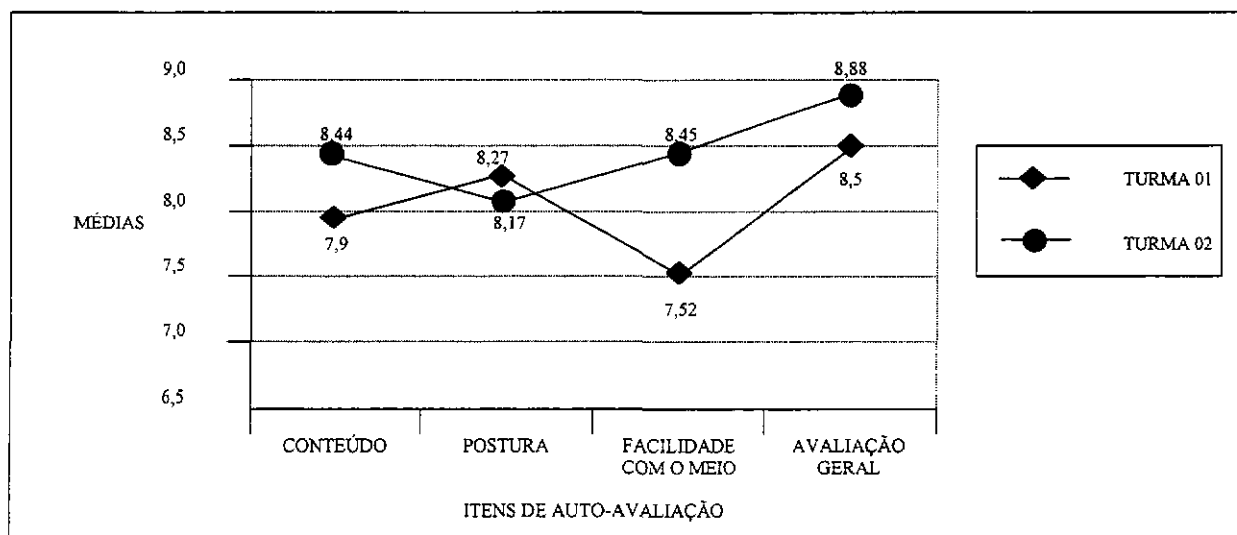
Questão de avaliação do curso como um todo	01 – SÍNCRONA										02 – ASSÍNCRONA							
	1 ^A	2 ^A	3 ^A	4 ^A	5 ^A	6 ^A	7 ^A	8 ^A	9 ^A	10 ^A	1B	2B	3B	4B	5B	6B	7B	8B
26. Avaliação Geral	8	8	9	7	8	8	9	10	8	10	9	9	9	10	10	8	8	8

Desses resultados alcançados por cada turma, apuraram-se as seguintes medidas estatísticas:

Tabela 5.19e: Medidas estatísticas das notas por AUTO-AVALIAÇÃO das Turmas 01 e 02

Itens da AUTO-AVALIAÇÃO	Turma 01: Síncrona		Turma 02: Assíncrona		Teste t
	Média	Variância	Média	Variância	
Conteúdo	7,9	0,45	8,44	0,71	-1,5
Postura	8,27	1,2	8,17	1,65	0,17
Facilidade com o meio	7,52	2,05	8,45	1,33	-1,5
Avaliação Geral	8,5	0,94	8,88	0,7	-0,9

Utilizando as médias das turmas como parâmetro de avaliação, foi possível construir o gráfico apresentado na figura 5.15



Médias das medidas de AUTO-AVALIAÇÃO – Experimento A

- Figura 5.15 -

Foi aplicado o teste t para avaliar se a hipótese nula $H_0: \mu_1 = \mu_2$, Segunda a qual as médias comparadas não seriam estatisticamente diferentes. Para um grau de liberdade $df = 16$ ($df = n_1 + n_2 - 2$) e nível de significância $\alpha = 0,05$, foi encontrado um $t_c = 2,1$ (vide tabela t no ANEXO 04). Comparando o t calculado para cada par de médias com este t_c extraído da tabela, percebeu-se que a condição de rejeição de H_0 não foi atingida (não foi observado $|t| > |t_c|$), de tal forma que a hipótese nula foi mantida e as diferenças não foram consideradas estatisticamente significativas. Assim, quanto à **AUTO-AVALIAÇÃO**, ainda que em três das quatro medidas da Turma 02 tenham alcançado médias superiores às registradas à Turma 01, no experimento A deste estudo não se detectou diferenças válidas entre as duas dinâmicas.

5.4.3 Avaliação 2: PARTICIPAÇÃO COOPERATIVA/COLABORATIVA

A partir dos registros realizados, foi feita uma classificação de todas as mensagens trocadas durante o curso nos ambientes de aula (Salas de aula e salas de grupo). Foram verificadas uma a uma as cópias arquivadas das mensagens, separadas pelas etapas segundo as quais se dividiu o conteúdo e, então, classificadas segundo o encaminhamento descrito no item 5.3.4 (pp. 119 A 121). Dessa classificação, calculou-se a nota de cada participante nas etapas e, por fim, uma nota geral do participante no curso, calculada pela média alcançada em de cada etapa considerada.

Neste trabalho, verificou-se que não seria possível utilizar os dados gerados em todas as 32 etapas dos cursos. Às vezes, devido ao encaminhamento dado aos trabalhos e aos critérios da pesquisa, não foi possível diferenciar uma etapa de outra. Foram então descartados os dados cuja classificação nos extratos definidos não pode ser claramente determinada. Neste primeiro experimento, obteve-se o seguinte resultado:

Tabela 5.20: Tabulação de mensagens dos participantes as Turmas 01 e 02, segundo tipo de participação

ETAPA / CLASSIFICAÇÃO		01 – SÍNCRONA										02 – ASSÍNCRONA									
		1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	8A	9A	10A	OR	1B	2B	3B	4B	5B	6B	7B	8B	OR
03.	A. Irrelevante	6	5	2			3		1	4		2				3	1		1	1	
	B. Referente à tecnologia			3	1	1		1	1			2	2		2	2		1	3	1	
	C. Organização atividade	7	6	5	2	3	3	2	5	3	1	31	0	1	3		6	1	1	10	14
	D. Incentivo à participação		2						3				0	1	1		1	2		3	1
	E. Relevante discussão proposta	1			4	4		1	1				1	1	3	1	6	5	1	9	3
	F. Relevante ultrapassando referências	1										1	0								
	G. Relevante fora do contexto	3	6		3	2			2	1		1	0								
	Nota	0,17	0,16	0,3	0,6	0,7	0	0,75	0,62	-0,1	1	0,81	0,33	1	1	0,33	0,56	0,78	0,67	0,81	0,85
04 e	A. Irrelevante	3	1		2	1	1			1		3									
05	B. Referente à tecnologia			1	1		1			1										1	
	C. Organização atividade	1	2	1	1		1			1	1	20		2	1		1			4	3
	D. Incentivo à participação					1				1		2									
	E. Relevante discussão proposta	5	5	2	5	3	1			3	3	2	2	2	2		4	2		4	1
	F. Relevante ultrapassando referências		7			2						1			1						
	G. Relevante fora do contexto												1								
	NOTA	0,33	0,87	0,75	0,44	0,71	0,25			0,57	1	0,78	0,67	1	1		1	1		0,89	1
06	A. Irrelevante	3	1			1		1	1	1	1	1					2			1	
	B. Referente à tecnologia	1		1	1					3	1	1									
	C. Organização atividade	8		11	1	12	4	4	4	9	3	27	2	3	7	1	11	3	2	15	11
	D. Incentivo à participação											5			2		8	1	2	4	2
	E. Relevante discussão proposta			3		8	2		1	3	2		3	2	6	5	4	5	1	6	10
	F. Relevante ultrapassando referências																				
	G. Relevante fora do contexto													1				1		2	
	NOTA	0,42	-1	0,93	0,5	0,9	1	0,6	0,67	0,69	0,57	0,91	1	0,83	1	1	0,84	0,9	1	0,86	1
10	A. Irrelevante	6	6	5	2	1	8		1	6	3	2			1			1		2	
	B. Referente à tecnologia	1	5	7		1		1		5	3				1						
	C. Organização atividade	9	11	19	15	18	5	3	6	14	3	36	2	5	4		6	5	4	5	13
	D. Incentivo à participação	1	5	1	1	5	1			4		1				1			1	1	1
	E. Relevante discussão proposta	3	12	7	8	19	6	8	5	6	6	6	8	2	7	7	10	10	5	10	4
	F. Relevante ultrapassando referências											1	1							2	
	G. Relevante fora do contexto		1							1	1										
	NOTA	0,35	0,55	0,56	0,85	0,93	0,2	0,92	0,83	0,5	0,38	0,91	1	1	0,77	1	1	0,88	1	0,8	1
12	A. Irrelevante	1	4	2			2			3	2				1		2	1		2	1
	B. Referente à tecnologia	4	1		1					1											1
	C. Organização atividade	8	9	3	5	2	2	3		4	1	15			2	2	2		2	7	
	D. Incentivo à participação	3						1								2	2		1		
	E. Relevante discussão proposta	6	9	5	10	1	3	1		1		3	4		2	2	11	2		16	1
	F. Relevante ultrapassando referências																	3			
	G. Relevante fora do contexto																				
	NOTA	0,73	0,61	0,6	0,94	1	0,43	1		0,22	-0,3	1	1		0,33	1	0,76	0,8		0,81	0,7

continua...

Tabela 5.20: Tabulação de mensagens dos participantes as Turmas 01 e 02 segundo tipo de participação ...continuação

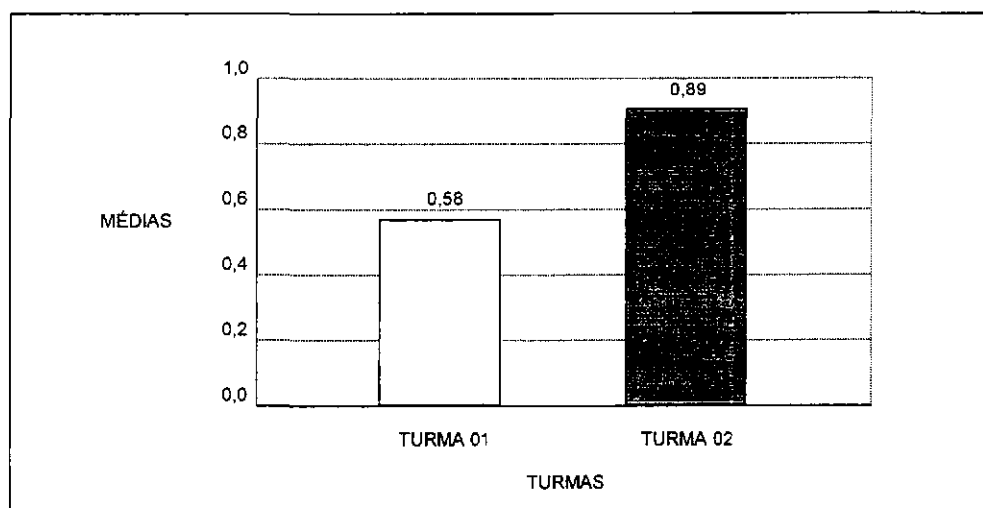
ETAPA / CLASSIFICAÇÃO		01 – SÍNCRONA										02 – ASSÍNCRONA									
		1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	8A	9A	10A	OR	1B	2B	3B	4B	5B	6B	7B	8B	OR
16	A. Irrelevante		3	3	1	3	2		1	1	1	1									1
	B. Referente à tecnologia																				
	C. Organização atividade		3	1		1	2		1	1		10								2	4
	D. Incentivo à participação											1					1			2	1
	E. Relevante discussão proposta		10	3	2	3	3		2	3	3				5		6	4		3	7
	F. Relevante ultrapassando referências																1				
	G. Relevante fora do contexto		1																		
	NOTA		0,59	0,14	0,33	0,14	0,43		0,5	0,6	0,5	0,83			1		1	1		0,75	1
18	A. Irrelevante		1	1																	1
	B. Referente à tecnologia			1		1															
	C. Organização atividade		5	5	1	2						3								2	4
	D. Incentivo à participação		1	1						2							1			2	1
	E. Relevante discussão proposta		3	7	3	5	2		3	3		5			5		6	4		3	7
	F. Relevante ultrapassando referências		1			3											1				
	G. Relevante fora do contexto		10	4		3	1														
	NOTA		0,43	0,63	1	0,71	0,67		1	1		1			1		1	1	1	0,75	1
22	A. Irrelevante		10	2		4	4		2	6	8	5			1						
	B. Referente à tecnologia			1			1			1	1										
	C. Organização atividade		2	7		8			3	3	2	29		1	2		1	2	1		12
	D. Incentivo à participação			3		3			2								1	1			1
	E. Relevante discussão proposta		29	25		30	8		10	20	6	17	4	5	6	2	11	6	3		1
	F. Relevante ultrapassando referências														1						
	G. Relevante fora do contexto						1							2	1		3				
	NOTA		0,51	0,87	F	0,82	0,29		0,76	0,57		0,8	1	0,75	0,73	1	0,81	1	1		1
30	A. Irrelevante		2		2		1														
	B. Referente à tecnologia																				
	C. Organização atividade				2	3			1	1	1	2			1	2	1				3
	D. Incentivo à participação			1																	
	E. Relevante discussão proposta		3	2	2	3	1		1	1	1	1	1		1	1	3	2	1	1	
	F. Relevante ultrapassando referências																				
	G. Relevante fora do contexto																				
	NOTA		0,2	1	0,33	1	0		1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1
PARTICIPAÇÃO COOPERATIVA/COLABORATIVA		0,4	0,32	0,64	0,62	0,77	0,36	0,82	0,77	0,56	0,51	0,89	0,86	0,92	0,87	0,89	0,89	0,93	0,93	0,83	0,95

A partir destes dados, foram calculadas as seguintes medidas estatísticas:

Tabela 5.21: Medidas estatísticas das notas de PARTICIPAÇÃO das Turmas 01 e 02

	Turma 01: Síncrona		Turma 02: Assíncrona		Teste t
	Média	Variância	Média	Variância	
PARTICIPAÇÃO COOPERATIVA/COLABORATIVA	0,58	0,03	0,89	0,	-5,4

Utilizando as médias das turmas como parâmetro de avaliação, foi possível construir o gráfico apresentado na figura 5.16.



Médias das medidas de PARTICIPAÇÃO COOPERATIVA/COLABORATIVA – Experimento A
- Figura 5.16 -

Foi aplicado o teste t para avaliar se a hipótese nula $H_0: \mu_1 = \mu_2$, segunda a qual as médias comparadas não seriam estatisticamente diferentes. Aplicando o teste nos conjuntos de dados das duas turmas, para um grau de liberdade $df = 16$ ($df = n_1 + n_2 - 2$) e nível de significância $\alpha = 0,05$, foi encontrado um t crítico $t_c = 2,1$ (vide tabela t no ANEXO 04). Comparando o t calculado para cada par de médias com este t_c extraído da tabela, percebeu-se que a condição de rejeição de H_0 foi atingida (foi observado $|t| > |t_c|$) e as diferenças foram consideradas estatisticamente significativas. Assim, quanto à **PARTICIPAÇÃO COOPERATIVA/COLABORATIVA**, este estudo detectou na **Turma 02** um resultado significativamente melhor que na **Turma 01**, indicando que a Dinâmica **ASSÍNCRONA** foi mais eficaz do que a Dinâmica **SÍNCRONA**.

5.4.4 Avaliação 3: REALIZAÇÃO DE ATIVIDADES PROPOSTAS

Auditando o desempenho individual de cada participante, verificando quando, estando presente na atividade, o participante cumpriu o que foi solicitado pelos orientadores, obteve-se as informações apresentadas na tabela 5.22.

Tabela 5.22: Participação individual dos integrantes das Turmas 01 e 02 nas atividades propostas

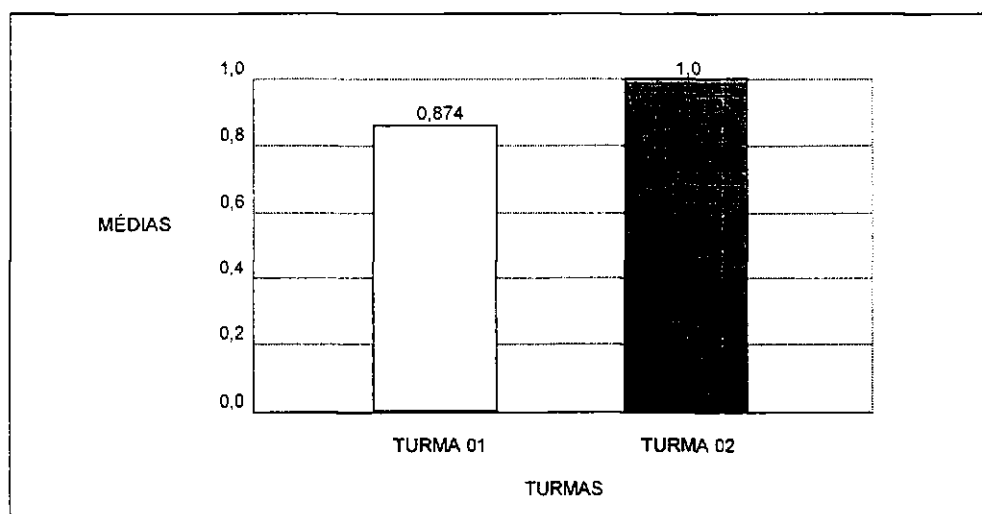
ETAPA / ATIVIDADE	01 – SÍNCRONA										02 – ASSÍNCRONA							
	1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	8A	9A	10A	1B	2B	3B	4B	5B	6B	7B	8B
3 AMBIENTE DE TRABALHO	S	N	N	S	S	N	S	S	N	N	S	S	S	S	S	S	S	S
4/5 MUDANÇA / APRENDIZAGEM	S	S	S	S	S	S			S	S	S	S	S		S	S		S
6 AVALIAÇÃO 1º MÓDULO	N	N	S	N	S	S	N	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
10 GERAÇÃO DE IDÉIAS	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
12 GERAÇÃO DE IDÉIAS	S	S	S	S	S	S	S		S	S	S		S	S	S	S		S
16 QUEIXA X PROBLEMA		S	S	S	S	S		S	S	S			S		S	S		S
18 DISTINÇÃO ENTRE QUEIXA E PROBLEMA		S	S	S	S	S		S	S				S		S	S		S
22 EXERCÍCIO DE QUEIXA PARA PROBLEMA		S	S		S	S		S	S	S	S	S	S	S	S	S		S
30 ATIVIDADE FINAL		S	S	S	S	S		S	S	S	S		S	S	S	S	S	S
PRESENÇA NAS ATIVIDADES	5	9	9	8	9	9	4	7	9	8	7	5	9	5	9	9	5	8
ATIVIDADES REALIZADAS	4	7	8	7	9	8	3	7	8	7	7	5	9	5	9	9	5	8
ATIVIDADES CUMPRIDAS	0,8	0,7	0,7	0,89	1	0,89	0,75	1	0,89	0,89	1	1	1	1	1	1	1	1

Destes valores foram levantadas as seguintes medidas estatísticas:

Tabela 5.23: Medidas estatísticas referentes à REALIZAÇÃO DE ATIVIDADES PROPOSTAS

	n	Médias das Notas	Variância	t
TURMA 01	10	0,874	0,0069	- 4,807
TURMA 02	8	1	0	

Utilizando as médias das turmas como parâmetro de avaliação, foi possível construir o seguinte gráfico:

**Médias das medidas de REALIZAÇÃO DE ATIVIDADES PROPOSTAS – Experimento A**

- Figura 5.17-

Foi aplicado o teste *t* nas notas dos alunos para verificar se as diferenças observadas nas médias alcançadas pelas turmas são estatisticamente significativas. O valor *t* calculado

foi $-4,807$. Para um valor t crítico $t_c = 2,1$ (com um grau de liberdade $df = n1 + n2 - 2 = 16$ e nível de significância $\alpha = 0,05$ - vide tabela t no ANEXO 04), foi observado $|t| > |t_c|$, não ocorrendo a condição de comprovação da hipótese $H_0: \mu_1 = \mu_2$, segunda a qual as médias comparadas seriam estatisticamente equivalentes. Assim, quanto à **REALIZAÇÃO DE ATIVIDADES PROPOSTAS**, este estudo detectou na **Turma 02** um resultado significativamente melhor que na **Turma 01**, indicando que a Dinâmica **ASSÍNCRONA** foi mais eficaz do que a Dinâmica **SÍNCRONA**.

5.4.5 Avaliação 4: DESEMPENHO NAS ATIVIDADES PROPOSTAS

Pelas suas características, os exercícios de Geração de Idéias permitiram verificar o DESEMPENHO dos participantes, explicitando, quantitativamente, a participação individual em cada turma ou grupo. Auditando essa participação nos dois exercícios de Geração de Idéias desenvolvidos nos cursos do experimento A (atividades 10 e 12), levantou-se os seguintes resultados, apresentados na tabela 5.24:

Tabela 5.24: Desempenho individual dos integrantes das Turmas 01 e 02 em atividades propostas

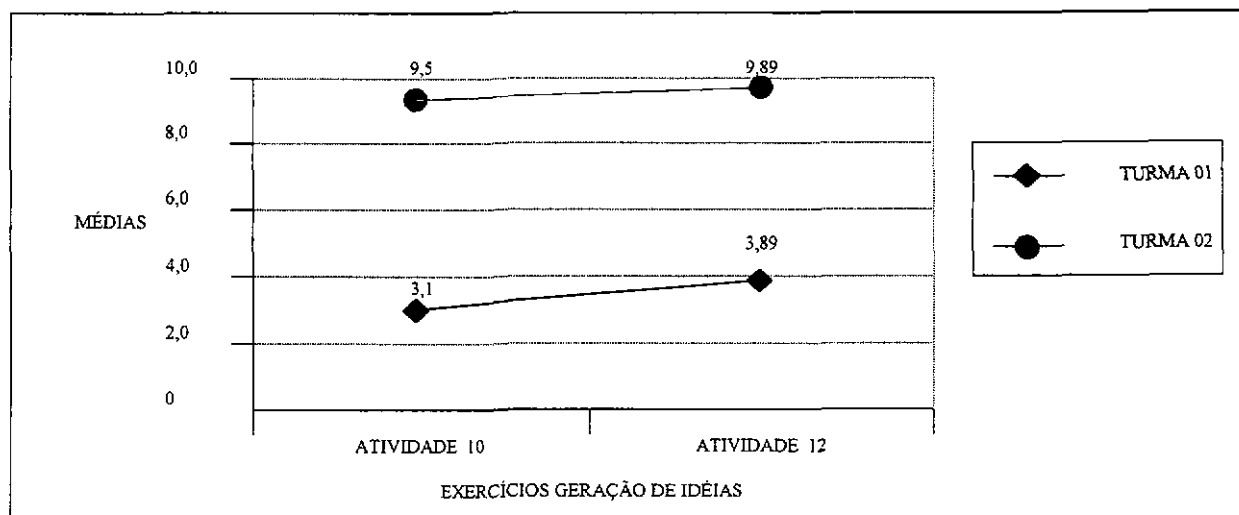
ETAPA / ATIVIDADE	01 – SÍNCRONA										02 – ASSÍNCRONA							
	1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	8A	9A	10A	1B	2B	3B	4B	5B	6B	7B	8B
10 GERAÇÃO DE IDÉIAS	1	2	2	4	5	8	2	3	2	2	6	7	12	8	7	15	5	16
12 GERAÇÃO DE IDÉIAS	4	8	5	3	1	7	3		2	2	6		10	7	13	12		11

Destes valores foram levantadas as seguintes medidas estatísticas:

Tabela 5.25: Medidas estatísticas referentes ao DESEMPENHO

Turma	10. Geração de Idéias				12. Geração de Idéias			
	n	Média	Variância	t	n	Média	Variância	t
TURMA 01	10	3,1	4,32	-3,91	9	3,89	5,6	-4,29
TURMA 02	8	9,5	18		6	9,83	7,77	

Utilizando as médias das turmas como parâmetro de avaliação, foi possível construir o gráfico apresentado na figura 5.18.



Médias das medidas de DESEMPENHO nas atividades de Geração de Idéias – experimento A
- Figura 5.18 -

Foi aplicado o teste t nas notas dos alunos para verificar se as diferenças observadas nas médias alcançadas pelas turmas são estatisticamente significativas. Para a Atividade 10, o valor t calculado foi $-3,91$ e o valor t crítico $t_c = 2,1$ (com um grau de liberdade $df = n_1 + n_2 - 2 = 16$ e nível de significância $\alpha = 0,05$ - vide tabela t no ANEXO 04). Para a Atividade 12, o valor t calculado foi $-4,29$ e o valor t crítico $t_c = 2,2$ (com um grau de liberdade $df = n_1 + n_2 - 2 = 12$ e nível de significância $\alpha = 0,05$ - vide tabela t no ANEXO 04). Nas duas situações, foi observado $|t| > |t_c|$, não ocorrendo a condição de comprovação da hipótese $H_0: \mu_1 = \mu_2$, segunda a qual as médias comparadas seriam estatisticamente equivalentes. Assim, quanto ao DESEMPENHO, este estudo detectou na Turma 02 um resultado significativamente melhor que na Turma 01, indicativo de que a Dinâmica ASSÍNCRONA foi mais eficaz do que a Dinâmica SÍNCRONA.

5.4.6 Conclusão dos estudos realizados no Experimento A:

A partir dos dados coletados no experimento A, buscou-se a comparação entre as dinâmicas de comunicação SÍNCRONA versus ASSÍNCRONA através de resultados alcançados por cada turma nos quatro elementos de avaliação inicialmente definidos

(**AUTO-AVALIAÇÃO, PARTICIPAÇÃO COOPERATIVA/COLABORATIVA, REALIZAÇÃO DE ATIVIDADES PROPOSTAS e DESEMPENHO**). A análise de variância, através da aplicação do teste *t*, rejeitou apenas os resultados obtidos na **AUTO-AVALIAÇÃO**, validando as diferenças levantadas nos três outros elementos: **PARTICIPAÇÃO COOPERATIVA/COLABORATIVA, REALIZAÇÃO DE ATIVIDADES PROPOSTAS e DESEMPENHO**. Considerando esses resultados válidos, as médias dos resultados conseguidos pela Turma 02 foi melhor do que as médias da Turma 01 em quatro dos cinco aspectos estudados. Segundo a proposta de metodologia deste estudo, isso corresponde a considerar que a dinâmica **ASSÍNCRONA** foi superior à dinâmica **SÍNCRONA**.

A hipótese **H₁**, segundo a qual “**em um evento de Aprendizagem Cooperativa/Colaborativa desenvolvido em ambiente Groupware, a interação assíncrona é mais eficaz do que a interação síncrona**” é, dessa forma, confirmada, ainda que, restrita ao ambiente de trabalho da PBH e, talvez, a organizações equânimes.

5.5 EXPERIMENTO B: DINÂMICA GENERATIVA *versus* DINÂMICA CONDUZIDA

5.5.1 Definição da Dinâmica de Comunicação

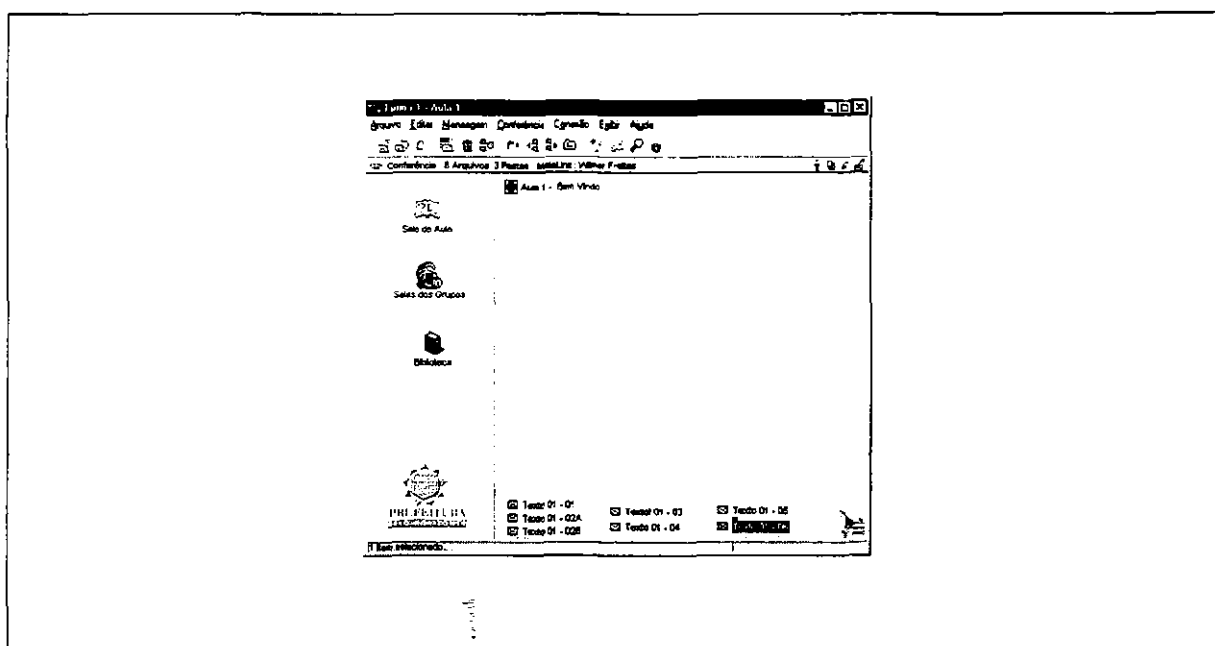
O estudo realizado no **Experimento A** determinou que, no tipo de evento considerado – de Aprendizagem Cooperativa/Colaborativa aplicado ao Desenvolvimento de Pessoal em ambiente groupware – a dinâmica de comunicação **ASSÍNCRONA** é mais eficaz do que a dinâmica **SÍNCRONA**. Conforme apresentado no item 5.1.1, a proposta metodológica desse trabalho indica que o **Experimento B**, consecutivo ao **Experimento A**, faça uso da dinâmica de comunicação que, nesse primeiro experimento, tenha sido considerada menos eficaz. No caso, essa dinâmica de comunicação é a **SÍNCRONA**.

5.5.2 Construção dos Ambientes

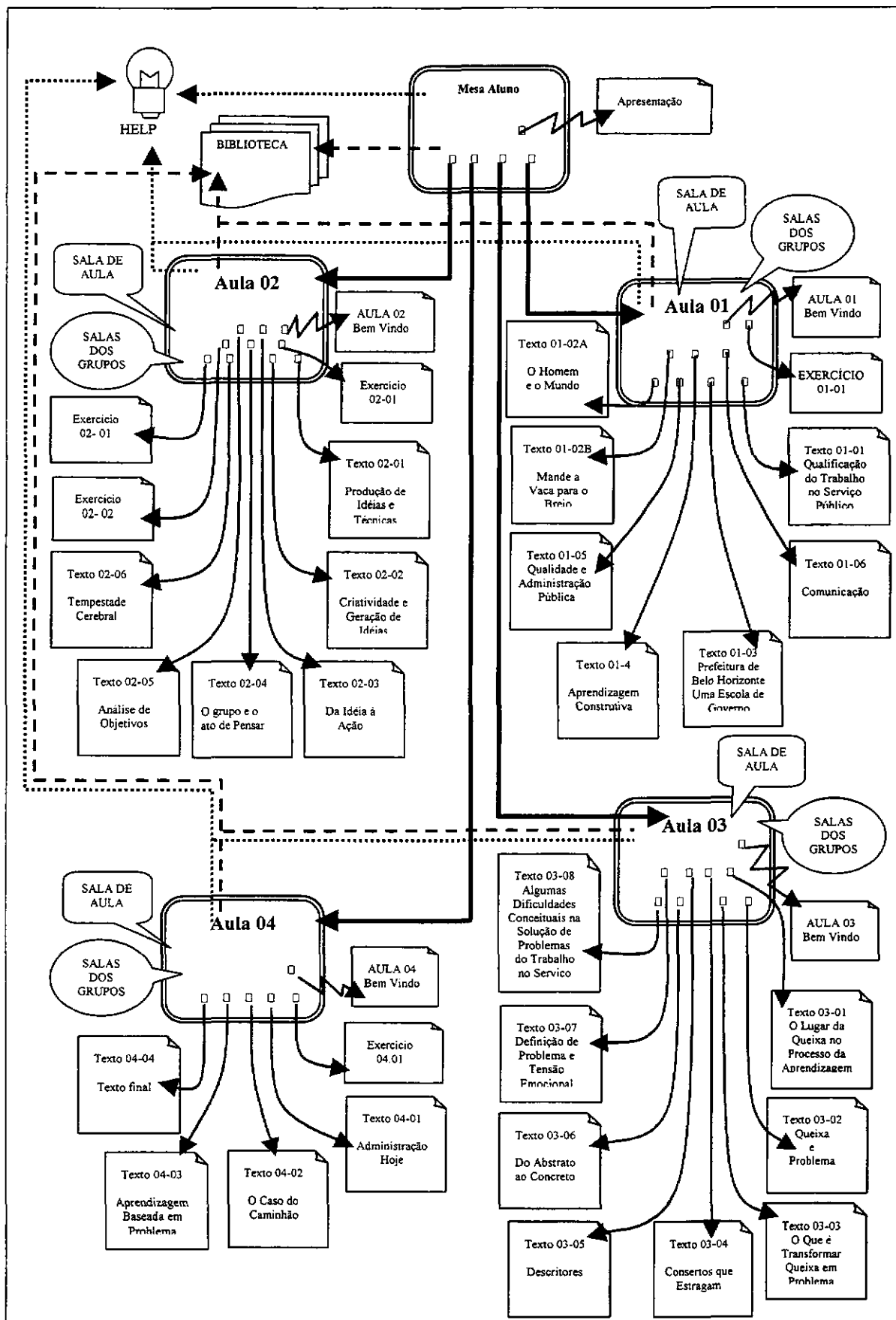
Para a construção dos ambientes dos cursos do **Experimento B** manteve o modelo do ambiente de curso desenvolvido com a **Turma 01**, permanecendo a metáfora da sala de aula e usando o CHAT como ferramenta de comunicação em ambientes "**Sala de Aula**" e "**Salas de Reunião dos Grupos**".

Repetindo o modelo da **Turma 01** do **Experimento A**, a **Sala de Aula** foi o ambiente de reunião síncrona onde os participantes comunicavam entre si e com o professor, relacionando-se como uma turma única no curso. Em cada uma das turmas, os participantes foram divididos em grupos de até 4 alunos, que se reuniam sincronamente nas **Salas de Reunião dos Grupos** foram os ambientes de reunião. No trabalho por grupos, cada participante teve acesso restrito ao seu grupo específico, ou seja, à **Sala de Reunião dos Grupos** que lhe foi designada.. Os cursos se desenvolveram com diálogos encaminhados ora na **Sala de Aula**, ora nas **Salas de Reunião dos Grupos**. Os professores tiveram acesso constante tanto à **Sala de Aula** quanto às **Salas de Reunião dos Grupos**.

Os ambientes de cada um destes dois cursos foram construídos de acordo com os diagramas apresentados na figura 5.20. A figura 5.19 a seguir, apresenta o ambiente da primeira aula da **Turma 03 (Dinâmica Conduzida)** e da **Turma 04 (Dinâmica Generativa)**. Outras telas são apresentadas no ANEXO 07.



Tela do Ambiente da Aula 01- Cursos do Experimento B - Turmas 03 e 04
- Figura 5.19 -



MAPA DE AMBIENTES E RECURSOS DOS CURSOS DO EXPERIMENTO B
TURMA 03 – DINÂMICA CONDUZIDA E TURMA 04 – DINÂMICA GENERATIVA
 - Figura 5.20 -

5.5.3 Aplicação das Dinâmicas de Condução nos Cursos

A utilização da mesma dinâmica de comunicação (no caso, a Dinâmica Síncrona) implicou em uma mesma infra-estrutura de curso (um mesmo ambiente “físico” de aula) para os dois cursos do **Experimento B**, com uma total coincidência entre ambientes de trabalho, ferramentas e material instrucional (Salas de Aulas, Salas de Reunião dos Grupos, ambientes de Aula, textos e exercícios). A distinção entre as duas dinâmicas só se efetivou nos processos, no papel do professor e nas exigências ou cobranças colocadas no desenrolar dos cursos.

Não foi possível (e não se buscou) estabelecer uma dinâmica radicalmente CONDUZIDA ou completamente GENERATIVA. Inicialmente, partiu-se do princípio de que não existe um processo objetivo que seja completamente generativo, uma vez que é preciso um núcleo inicial, mínimo, porém essencial, de organização e de direcionamento para que, pelo menos, se apresentem os objetivos que se propõe alcançar. Em outras palavras, todo processo objetivo é, em seu cerne, um tanto conduzido. Por outro lado, no caso específico deste experimento, descartou-se uma solução demasiadamente conduzida, com processos rígidos de acompanhamento e cobranças passo a passo. Procurou-se, dessa forma, evitar a construção de uma atividade estranha, bastante diferente da realidade dos cursos presenciais. Temeu-se, inclusive, que uma condução rigorosa, algorítmica, inibisse a criatividade e a interação, sabotando tanto a proposta de Aprendizagem Cooperativa/Colaborativa quanto a proposta de conteúdo do curso em si – Resolução de Problemas. Baseando-se sobremaneira na criatividade, a proposta do curso poderia se mostrar vulnerável em uma dinâmica que tolhesse a criatividade dos participantes.

No meio termo dessas duas definições inicialmente estabelecidas, praticou-se as dinâmicas de condução de forma mais branda. Assim, não se teve no experimento B, um real confronto “Dinâmica CONDUZIDA *versus* Dinâmica GENERATIVA”. Na prática, aplicou-se uma “Dinâmica MAIS CONDUZIDA *versus* uma Dinâmica MENOS CONDUZIDA”.

Dessa forma, os participantes de ambas as turmas se submeteram a cursos parecidos, onde foram permitidas a liberdade e a criatividade tal como no curso da **Turma 01**, no **Experimento A**, com a distinção entre as dinâmicas se efetivando principalmente na cobrança de objetividade no desenvolvimento das atividades. Aos participantes da **Turma 03**,

de **Dinâmica CONDUZIDA**, o professor teve uma ação coordenadora mais intensiva, cobrando objetividade e incentivando os participantes. Em contra-partida, na **Turma 04**, de **Dinâmica GENERATIVA**, foi, de modo geral, apresentado os objetivos e o cronograma (os prazos para a conclusão dos trabalhos) propostos, com o professor evitando intervir no desenrolar das atividades encaminhadas pelos grupos.

Na turma de **Dinâmica Conduzida**, inseriu-se a figura do participante motivador, ou seja, um dos participantes foi incumbido de estar motivando os demais para que todos atingissem os objetivos. Este elemento, denominado por Lucena (1997) como “*mover*” representou um reforço no processo de condução, cobrando e incentivando de forma paralela e mais sutil do que a pressão explícita exercida pelo professor. A turma 04 teve dois participantes incumbidos deste papel (uma para cada grupo nos quais se dividiu a turma). Antes do início do curso, foi pedido a eles apenas que procurassem, no desenrolar do curso, encorajar seus colegas a participar. Os demais participantes não foram comunicados do uso dessa estratégia e nem os próprios *movers* ficaram sabendo da existência um do outro.

5.5.4 Avaliação 1 : AUTO-AVALIAÇÃO

Através da aplicação do questionário de **AUTO-AVALIAÇÃO** (ANEXO 06), obteve-se o seguinte quadro para as Turmas 03 e 04:

Tabela 5.26a: Notas por Auto-Avaliação das Turmas 03 e 04 referente a Conteúdo

Questões relativas ao conteúdo	03 - CONDUZIDA							04 - GENERATIVA					
	1C	2C	3C	4C	5C	6C	7C	1D	2D	3D	4D	5D	6D
01. Entendimento sobre Problemas	9	9	9	5	10	8	10	5	8	7	8	8	4
02. Entendimento sobre Solução de Problemas	9	7	8	8	9	8	9	6	8	6	8	8	5
03. Entendimento sobre Geração de Idéias na Solução de Problemas	8	8	9	8	10	8	9	8	9	7	8	8	6
04. Entendimento sobre Criatividade na Solução de Problemas	8	8	9	7	10	9	9	7	9	8	8	8	8
05. Entendimento sobre Aprendizagem na Solução de Problemas	8	7	8	8	10	9	10	7	8	4	8	9	5
06. Entendimento sobre Dinâmica de Tempestade Cerebral	8	10	9	6	10	7	9	6	7	9	9	9	5
07. Entendimento sobre Capacidade de reconhecer Problemas	8	9	9	7	8	8	10	7	10	8	8	8	6
08. Entendimento sobre Capacidade em distinguir Queixa e Problema	8	10	9	7	10	8	9	8	9	8	8	9	5
MÉDIA CONTEÚDO	8,0	8,5	8,8	7,0	9,6	8,1	9	6,8	8,5	7,1	8,1	8,4	5,5

Tabela 5.26b: Notas por Auto-Avaliação das Turmas 03 e 04 referente à Postura

Questões relativas à Postura	03 - CONDUZIDA							04 - GENERATIVA					
	1C	2C	3C	4C	5C	6C	7D	1D	2D	3D	4D	5D	6D
10. Participação nas atividades	10	9	10	6	10	7	10	8	10	9	5	8	7
11. Relação com os colegas	10	9	10	6	10	8	9	8	9	9	5	8	5
12. Vontade de mudar após o curso	8	9	9	8	10	9	10	7	6	10	9	7	6
MÉDIA DE POSTURA	9,3	9	9,7	6,7	10	8,0	9,7	7,7	8,3	9,3	6,3	7,7	6,0

Tabela 5.26c: Notas por Auto-Avaliação das Turmas 03 e 04 referente à Facilidade com o Meio

Questões relativas à Facilidade com o Meio	03 - CONDUZIDA							04 - GENERATIVA					
	1C	2C	3C	4C	5C	6C	7C	1D	2D	3D	4D	5D	6D
20. Facilidade de acesso e navegação	10	8	10	9	10	7	10	6	10	9	5	10	6
21. Facilidade em entender e executar as atividades	10	9	9	8	6	7	10	9	10	6	5	10	7
22. Facilidade em comunicar/trabalhar em conjunto	10	9	10	8	9	7	9	4	7	5	5	8	5
23. Facilidade de abstrair do ambiente de trabalho	5	8	7	7	10	5	10	9	10	7	7	9	6
24. Eficácia da proposta	10	9	10	6	10	7	10	9	8	10	7	8	7
MÉDIA DE FACILIDADE COM O MEIO	9,0	8,6	9,2	7,6	10	6,6	9,8	7,4	9,0	7,4	5,8	9,0	6,2

Tabela 5.26d: Notas por Auto-Avaliação das Turmas 03 e 04 referente à Avaliação Geral

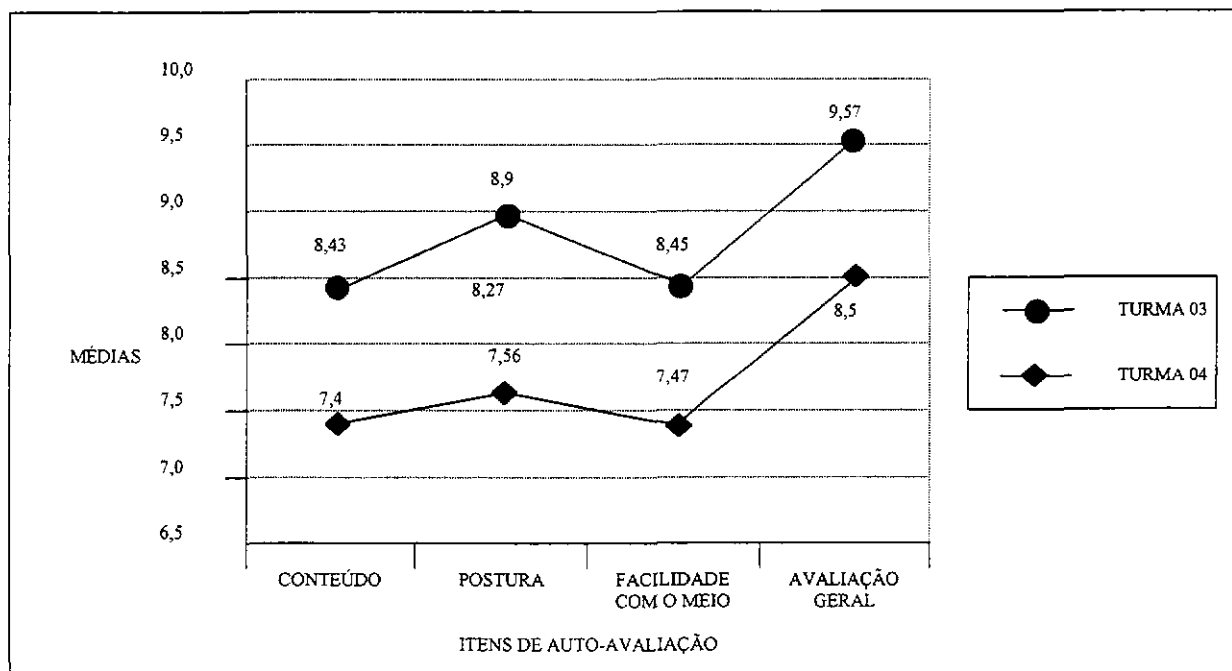
Questão de Avaliação do curso como um todo	03 - CONDUZIDA							04 - GENERATIVA						
	1C	2C	3C	4C	5C	6C	1D	2D	3D	4D	5D	6D	7D	
26. Avaliação Geral	10	10	10	9	10	8	10	8	9	9	9	8	8	

Desses resultados alcançados por cada turma, apuraram-se as medidas estatísticas apresentadas na tabela 5.26e

Tabela 5.26e: Medidas estatísticas das notas por AUTO-AVALIAÇÃO das Turmas 03 e 04

Itens da AUTO-AVALIAÇÃO	Turma 03: Conduzida		Turma 04: Generativa		Teste t
	Média	Variância	Média	Variância	
Conteúdo	8,43	0,7	7,4	1,36	1,81
Postura	8,9	1,4	7,56	1,54	2
Facilidade com o meio	8,54	1,18	7,47	1,82	1,57
Avaliação Geral	9,57	0,62	8,5	0,3	2,88

Utilizando as médias das turmas como parâmetro de avaliação, foi possível construir o gráfico apresentado na figura 5.21



Médias das medidas de AUTO-AVALIAÇÃO – Experimento B

- Figura 5.21 -

Foi aplicado o teste t para avaliar se a hipótese nula $H_0: \mu_1 = \mu_2$, segunda a qual as médias comparadas seriam estatisticamente equivalentes. Para um grau de liberdade $df = 11$ ($df = n_1 + n_2 - 2$) e nível de significância $\alpha = 0,05$, foi encontrado um $t_c = 2,2$ (vide tabela t no ANEXO 04). Comparando os índices t calculados para os conjuntos de valores apresentados pelas duas turmas nos quatro itens considerados na **AUTO-AVALIAÇÃO** com esse t_c extraído da tabela, percebeu-se que a condição de rejeição de H_0 foi atingida (foi observado $|t| > |t_c|$) apenas no item **AValiação GERAL**. Nos três outros itens, **CONTEÚDO**, **POSTURA** e **FACILIDADE COM O MEIO**, essa condição não foi atingida: a hipótese nula foi mantida e as diferenças não foram consideradas estatisticamente significativas.

Com esse resultado, concluiu-se que no **Experimento B** deste estudo, no aspecto **AUTO-AVALIAÇÃO**, a dinâmica **CONDUZIDA** se mostrou mais eficaz do que a dinâmica **GENERATIVA**. Ainda que apenas no item **AValiação GERAL** se alcançou valores significativos para uma comparação válida, esse fato é suficiente para que se reconheça a condição de vantagem da dinâmica **CONDUZIDA** frente à dinâmica **GENERATIVA**. É interessante observar que em todos os quatro itens a **Turma 03** alcançou médias superiores às

registradas à **Turma 04**, não sendo encontrados resultados contraditórios entre os quatro itens.

5.5.5 Avaliação 2: PARTICIPAÇÃO COOPERATIVA/COLABORATIVA

A partir do registro de todas as mensagens trocadas durante o curso nos ambientes de aula (Salas de Aula e Salas dos Grupos), foi feita uma classificação dessas. Foram verificados um a um os registros arquivados das mensagens, separados pelas etapas segundo as quais se dividiu o conteúdo e, então, classificados segundo o encaminhamento descrito no item 5.3.4 deste trabalho. Dessa classificação, calculou-se a nota de cada participante nas etapas e, por fim, uma nota geral do participante no curso, calculada pela média alcançada em cada etapa considerada.

Neste trabalho, verificou-se que não seria possível utilizar os dados gerados em todas as 32 etapas determinadas no planejamento geral dos cursos (às vezes, devido ao encaminhado aos trabalhos, não foi possível diferenciar uma etapa de outra; outras vezes, em função do tempo, etapas não foram desenvolvidas – nesses casos, as etapas foram eliminadas em ambos os cursos). Com as turmas deste segundo experimento, obteve-se o seguinte resultado:

Tabela 5.27: Tabulação de mensagens dos participantes as Turmas 03 e 04 segundo tipo de participação

ETAPA/CLASSIFICAÇÃO		03 – CONDUZIDA								04 – GENERATIVA							
		1C	2C	3C	4C	5C	6C	7C	OR	1D	2D	3D	4D	5D	6D	OR	
2.	01.A IRRELEVANTE	5		5		6	1	3	4	9	7	4		3	10	1	
	01.B REFERENTE À TECNOLOGIA	1		1					3	1	1	2				1	
	01.C ORGANIZAÇÃO ATIVIDADE	9	1	3	3	7	4	4	20	4	10	20	1		5	18	
	01.D INCENTIVO À PARTICIPAÇÃO	1							1		1					3	
	01.E RELEVANTE DISCUSSÃO PROPOSTA	2	1	1	1	2	2	2	1	2	2	2	1	1	1	1	
	01.F RELEV. ULTRAPASS. REFERÊNCIAS																
	01.G RELEV. FORA DO CONTEXTO									4		1					
NOTA		0,39	1	-0,1	1	0,2	0,71	0,33	0,62	-0,15	0,29	0,62	1	-0,5	-0,25	0,88	
3.	01.A IRRELEVANTE	2			1	2	1	2		4	4	9	1	10	14	1	
	01.B REFERENTE À TECNOLOGIA		1			1				4	2	3				1	
	01.C ORGANIZAÇÃO ATIVIDADE	14	7	3	9	21	2	9	35	29	24	26	11	9	19	36	
	01.D INCENTIVO À PARTICIPAÇÃO		5	1		3					3	1	1	1	2		
	01.E RELEVANTE DISCUSSÃO PROPOSTA	8	13	11	5	18	4	10	5	3	10	14	3	10	3	5	
	01.F RELEV. ULTRAPASS. REFERÊNCIAS																
	01.G RELEV. FORA DO CONTEXTO										1	1		1			
NOTA		0,83	0,96	1	0,87	0,89	0,71	0,81	1	0,7	0,75	0,59	0,88	0,32	0,26	0,93	
4. e 5.	01.A IRRELEVANTE	6	1	6	3	6	2	3	6	3	3	10	2	3	8	2	
	01.B REFERENTE À TECNOLOGIA	2	3	3		3	2	2		1	5	1					
	01.C ORGANIZAÇÃO ATIVIDADE	15	8	10	5	19	3	11	55	20	20	33	5	5	31	31	
	01.D INCENTIVO À PARTICIPAÇÃO	3	2	1	3	22	4	3	8	1	4	7			2		
	01.E RELEVANTE DISCUSSÃO PROPOSTA	13	8	8	7	16	5	12	8	3	10	12	1	1	2		
	01.F RELEV. ULTRAPASS. REFERÊNCIAS	2				1											
	01.G RELEV. FORA DO CONTEXTO			2			1					1			1		
NOTA		0,66	0,77	0,43	0,67	0,78	0,59	0,74	0,84	0,75	0,74	0,66	0,5	0,33	0,61	0,88	
7.	01.A IRRELEVANTE	1										3		1	2		
	01.B REFERENTE À TECNOLOGIA			1													
	01.C ORGANIZAÇÃO ATIVIDADE	1	1			1	1		4						1	3	
	01.D INCENTIVO À PARTICIPAÇÃO		1			1			2	1	1			1			
	01.E RELEVANTE DISCUSSÃO PROPOSTA	2	2	1	1	3	1	2		1	2	2		3	1		
	01.F RELEV. ULTRAPASS. REFERÊNCIAS																
	01.G RELEV. FORA DO CONTEXTO			1													
NOTA		0,5	1	0,33	1	1	1	1	1	1	1	-0,2		0,6	0	1	

NOTA: as colunas indicadas por OR correspondem ao desempenho do Professor (Orientador).

continua...

Tabela 5.27: Tabulação de mensagens dos participantes as Turmas 03 e 04 segundo tipo de participação

...continuação

ETAPA/CLASSIFICAÇÃO		03 – CONDUZIDA								04 – GENERATIVA							
		1C	2C	3C	4C	5C	6C	OR	1D	2D	3D	4D	5D	6D	7D	OR	
9.	01.A IRRELEVANTE		4	1		2		1	1	10	11	10		1	12		
	01.B REFERENTE À TECNOLOGIA		1														
	01.C ORGANIZAÇÃO ATIVIDADE	5	4	3	1	3	5	3	8	3	5	5	2	1	2	15	
	01.D INCENTIVO À PARTICIPAÇÃO		1		1	1					1						
	01.E RELEVANTE DISCUSSÃO PROPOSTA	1	4	2		6	2	2	10	1	3			4	2	14	
	01.F RELEV. ULTRAPASS. REFERÊNCIAS																
	01.G RELEV. FORA DO CONTEXTO		4	2						9	8	7		5	1		
NOTA		1	0,28	0,5	1	0,67	1	0,67	0,89	-0,26	-0,07	-0,23	1	0,36	-0,47	1	
10.	01.A IRRELEVANTE	1	9	11		15	6	2	4	5	16	16	5	3	17		
	01.B REFERENTE À TECNOLOGIA		1						1			3					
	01.C ORGANIZAÇÃO ATIVIDADE	13	21	18	3	18	9	10	6	19	24	39	9	9	19	50	
	01.D INCENTIVO À PARTICIPAÇÃO	2	15		1	15	5	10	3	1	3			2	3	1	
	01.E RELEVANTE DISCUSSÃO PROPOSTA	4	26	27	10	22	10	12	18	10	7	17	2	8	6	19	
	01.F RELEV. ULTRAPASS. REFERÊNCIAS					2					3						
	01.G RELEV. FORA DO CONTEXTO	1	4	17		4	2	2	2	3	4	1		3			
NOTA		0,86	0,7	0,47	1	0,55	0,56	0,83	0,68	0,66	0,37	0,53	0,38	0,64	0,24	1	
16.	01.A IRRELEVANTE		1					1				2	2		1		
	01.B REFERENTE À TECNOLOGIA																
	01.C ORGANIZAÇÃO ATIVIDADE		1			1			5				1			8	
	01.D INCENTIVO À PARTICIPAÇÃO					1	2			3	1	4			1	7	
	01.E RELEVANTE DISCUSSÃO PROPOSTA	5	7	5	2	2	3	5	3	7	11	5	5	1	6	1	
	01.F RELEV. ULTRAPASS. REFERÊNCIAS																
	01.G RELEV. FORA DO CONTEXTO		1			1					2						
NOTA		1	0,7	1	1	0,8	1	0,67	1	1	0,86	0,64	0,5	1	0,75	1	
18.	01.A IRRELEVANTE		11	7		6	5			7	14	22	1	8	17		
	01.B REFERENTE À TECNOLOGIA										1	1					
	01.C ORGANIZAÇÃO ATIVIDADE	1	2		1	3		1	4	1	7				2	6	
	01.D INCENTIVO À PARTICIPAÇÃO		2	1		5				1	1	2			1		
	01.E RELEVANTE DISCUSSÃO PROPOSTA	1	13	3	2	5		3	11	6	8	10	1	12	4	15	
	01.F RELEV. ULTRAPASS. REFERÊNCIAS																
	01.G RELEV. FORA DO CONTEXTO	2	4	6		1		3		1	2	9		4	3		
NOTA		0,5	0,19	-0,18	1	0,35	-1	0,57	1	0,06	0,06	-0,23	0	0,17	-0,37	1	
20.	01.A IRRELEVANTE		2			2			1	1	9	10		7	4	1	
	01.B REFERENTE À TECNOLOGIA					1											
	01.C ORGANIZAÇÃO ATIVIDADE		4		3		1		6	3	11	4	1	2	3	13	
	01.D INCENTIVO À PARTICIPAÇÃO		4			5		2		2	3	1		1		1	
	01.E RELEVANTE DISCUSSÃO PROPOSTA		16	5	4	10	7	10	9	1	4	6	2		1	4	
	01.F RELEV. ULTRAPASS. REFERÊNCIAS		5	2		4		1									
	01.G RELEV. FORA DO CONTEXTO		1	2		2		1									
NOTA			0,84	0,78	1	0,71	1	0,93	0,88	0,71	0,33	0,85	1	-0,4	0	0,89	
26.	01.A IRRELEVANTE	1		4	1	3		1			4						
	01.B REFERENTE À TECNOLOGIA		1						1		1	1					
	01.C ORGANIZAÇÃO ATIVIDADE	1		2		6	3	6	11		4	2	1	1	1	2	
	01.D INCENTIVO À PARTICIPAÇÃO								1	1					1		
	01.E RELEVANTE DISCUSSÃO PROPOSTA	1		1		1		1	1	1	6	8		3	1	6	
	01.F RELEV. ULTRAPASS. REFERÊNCIAS																
	01.G RELEV. FORA DO CONTEXTO			1													
NOTA		0,33	0	-0,13	-1	0,4	1	0,75	0,93	1	0,4	0,91	1	1	1	1	
27.	01.A IRRELEVANTE	1	7	8		5		1		3	13	14	2	9	9	1	
	01.B REFERENTE À TECNOLOGIA											1	1	1			
	01.C ORGANIZAÇÃO ATIVIDADE	5	11	11	2	14	2	7	25	12	21	28	6	6	4	10	
	01.D INCENTIVO À PARTICIPAÇÃO		5	2	4	10	1	5	1	3	2	9		1		1	
	01.E RELEVANTE DISCUSSÃO PROPOSTA	6	29	16	6	26	8	16	15	12	10	17	3	16		5	
	01.F RELEV. ULTRAPASS. REFERÊNCIAS																
	01.G RELEV. FORA DO CONTEXTO	4	14	7	1	2				2			2	2	4		
NOTA		0,63	0,58	0,48	0,92	0,79	1	0,93	1	0,75	0,43	0,58	0,5	0,4	-0,29	0,88	
30.	01.A IRRELEVANTE	2	2	6	1	5	5	6		2	1	10	2	8	4		
	01.B REFERENTE À TECNOLOGIA																
	01.C ORGANIZAÇÃO ATIVIDADE		7	1		3	2	3	8	2		5		5		15	
	01.D INCENTIVO À PARTICIPAÇÃO					3			1	1				1			
	01.E RELEVANTE DISCUSSÃO PROPOSTA	1	12	6	2	9	1	4	9	1		2	2	2	2	1	
	01.F RELEV. ULTRAPASS. REFERÊNCIAS																
	01.G RELEV. FORA DO CONTEXTO											9		3			
NOTA		-0,33	-0,81	0,08	0,33	0,5	-0,25	0,08	1	0,33	-1	-0,12	0	0	-0,33	1	
MÉDIA		0,578	0,652	0,389	0,733	0,636	0,611	0,693	0,903	0,546	0,346	0,317	0,614	0,327	0,086	0,965	

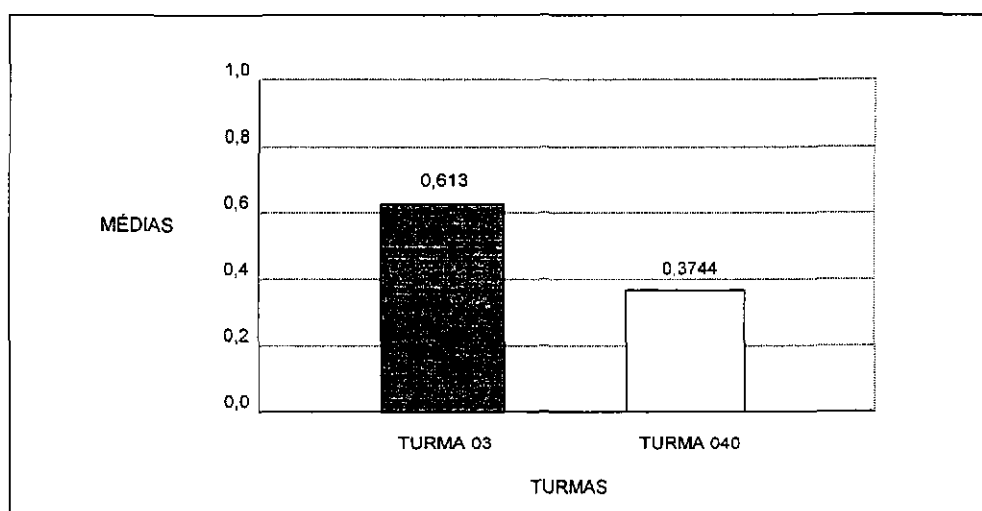
NOTA: as colunas indicadas por OR correspondem ao desempenho do Professor (Orientador).

A partir destes dados, foram calculadas as seguintes medidas estatísticas:

Tabela 5.28: Medidas estatísticas das notas de PARTICIPAÇÃO das Turmas 03 e 04

	Turma 03: Conduzida		Turma 04: Generativa		Teste t
	Média	Variância	Média	Variância	
PARTICIPAÇÃO COOPERATIVA/COLABORATIVA	0,613	0,0124	0,3744	0,0341	2,763

Utilizando as médias das turmas como parâmetro de avaliação, foi possível construir o gráfico apresentado na figura 5.22.



Médias das medidas de PARTICIPAÇÃO COOPERATIVA/COLABORATIVA – Experimento B
- Figura 5.22 -

Foi aplicado o teste **t** para avaliar se a hipótese nula $H_0: \mu_1 = \mu_2$, segunda a qual as médias comparadas não seriam estatisticamente diferentes. Para um grau de liberdade $df = 11$ ($df = n_1 + n_2 - 2$) e nível de significância $\alpha = 0,05$, foi encontrado um **t** crítico $t_c = 2,2$ (vide tabela **t** no ANEXO 04). Comparando o $t = 2,763$ calculado para os dois conjuntos de valores apresentados pelas turmas **03** e **04** com esse t_c extraído da tabela, percebeu-se que a condição de rejeição de H_0 foi atingida (foi observado $|t| > |t_c|$) e as diferenças puderam ser consideradas estatisticamente significativas. Assim, quanto à **PARTICIPAÇÃO COOPERATIVA/COLABORATIVA**, este estudo detectou na **Turma 03** um resultado significativamente melhor que na **Turma 04**, indicando que a Dinâmica **CONDUZIDA** foi mais eficaz do que a Dinâmica **GENERATIVA**.

5.5.6 Avaliação 3: REALIZAÇÃO DE ATIVIDADES PROPOSTAS

Auditando o desempenho individual de cada participante, verificando quando, estando presente na atividade, o participante cumpriu o que foi solicitado pelos orientadores, obteve-se as informações apresentadas na tabela 5.29

Tabela 5.29: Participação individual dos integrantes das Turmas 03 e 04 nas atividades propostas

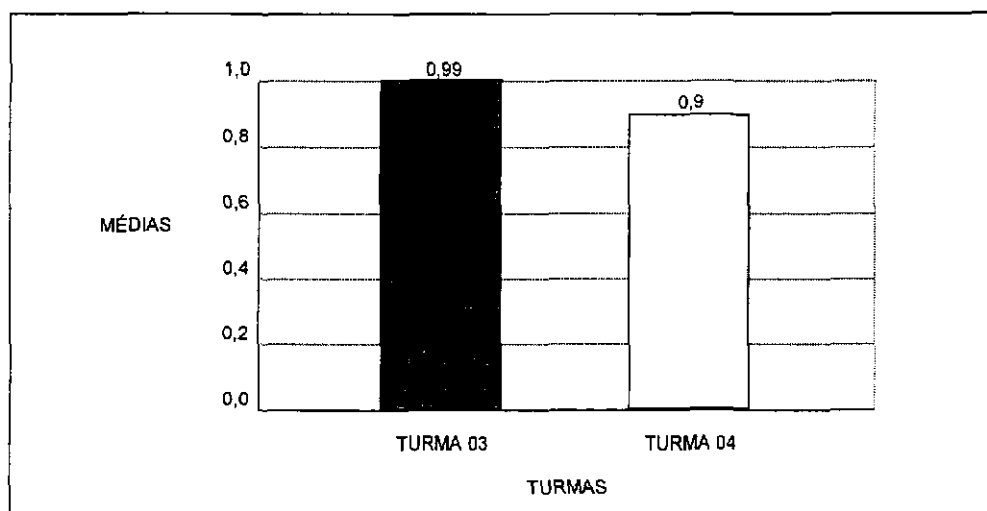
ETAPA / ATIVIDADE	03 - CONDUZIDA							04 - GENERATIVA					
	1C	2C	3C	4C	5C	6C	7C	1D	2D	3D	4D	5D	6D
2 APRESENTAÇÃO	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
3 PERFIL AMB. TRABALHO	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
4/5 T(02A-02B-03-04) APREND.	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
7 AVALIA 1º MÓDULO	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S		S	S
9 GER.IDÉIAS - DISCUSSÃO	S	S	S	N	S	S	S	S	S	S	N	S	S
10 GER.IDÉIAS - EXERCÍCIO	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	N	S	S
16 DEFINIÇÃO PROBLEMA	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
18 QUEIXA X PROBLEMA	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
20 TRANSF.QUEIXA PROBL.	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	N	S
25 EXEMPLO PROBLEMAT.	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	N	S	N
27 EXERCÍCIO FALTA DE DINHEIRO	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	N
30 AVALIAÇÃO CURSO	S	S	S	S	S	S	S	S	N	S	S	S	S
PRESENÇA NAS ATIVIDADES	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	12	12
ATIVIDADES REALIZADAS	12	12	12	11	12	12	12	12	11	12	8	11	10
NOTA POR ATIVIDADES CUMPRIDAS	1,0	1,0	1,0	0,92	1,0	1,0	1,0	1,0	0,92	1,0	0,73	0,92	0,83

Destes valores foram levantadas as seguintes medidas estatísticas:

Tabela 5.30: Medidas estatísticas referentes à REALIZAÇÃO DE ATIVIDADES PROPOSTAS

	n	Médias das Notas	Variância	t
TURMA 03	7	0,99	0,0009	2,005
TURMA 04	6	0,9	0,0109	

Utilizando as médias das turmas como parâmetro de avaliação, foi possível construir o gráfico apresentado na Figura 5.23, onde se constata que a **Turma 03: CONDUZIDA** apresentou um melhor desempenho do que a **Turma 04: GENERATIVA**.



Médias das medidas de REALIZAÇÃO DE ATIVIDADES PROPOSTAS – Experimento B
- Figura 5.23 -

Foi aplicado o teste t nas notas dos alunos para verificar se as diferenças observadas nas médias alcançadas pelas turmas são estatisticamente significativas. O valor t calculado foi $-2,005$. Para um valor t crítico $t_c = 2,2$ (com um grau de liberdade $df = n_1 + n_2 - 2 = 11$ e nível de significância $\alpha = 0,05$ - vide tabela t no ANEXO 04), foi observado $|t| < |t_c|$, ocorrendo a condição de comprovação da hipótese $H_0: \mu_1 = \mu_2$, segunda a qual as médias comparadas seriam estatisticamente equivalentes. Assim, quanto à **REALIZAÇÃO DE ATIVIDADES PROPOSTAS**, apesar da **Turma 04** ter obtido um resultado superior à **Turma 03**, este estudo não detectou diferença estatisticamente significativa entre ambas, não podendo considerar que uma seja mais eficaz do que a outra. Essa situação implica que, neste estudo, segundo o parâmetro de **REALIZAÇÃO DE ATIVIDADES PROPOSTAS**, não foi possível determinar, entre as dinâmicas de condução **GENERATIVA** e **CONDUZIDA**, qual é a mais eficaz.

5.5.7 Avaliação 4: DESEMPENHO NAS ATIVIDADES PROPOSTAS

Conforme mencionado no item 5.3.6, propôs-se utilizar os exercícios de Geração de Idéias 02 – 01 e 02 – 02, (correspondendo às atividade 10 e 12 do plano geral dos cursos) para verificar o **DESEMPENHO** dos participantes, explicitando, quantitativamente, a participação individual em cada turma ou grupo. Contudo, no **Experimento B**, o exercício

02 – 02 (atividade 12) não foi desenvolvido. Dessa forma, apenas o primeiro exercício de Geração de Idéias (exercício 02 – 01, atividade 10) pode ser explorado nessa etapa da avaliação proposta para o experimento. O resultado da atuação dos participantes foi o seguinte:

Tabela 5.31: Desempenho individual dos integrantes das Turmas 03 e 04 em atividades propostas

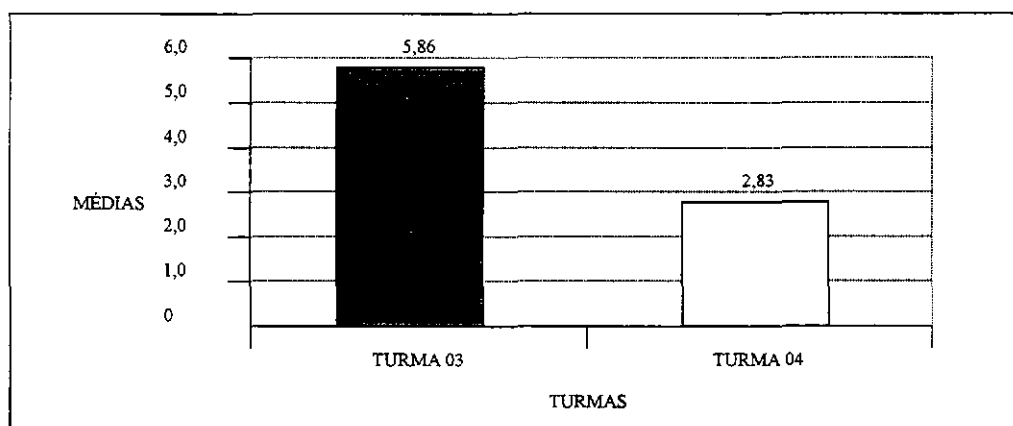
ETAPA / ATIVIDADE	03 – CONDUZIDA							04 – GENERATIVA					
	1C	2C	3C	4C	5C	6C	7C	1D	2D	3D	4D	5D	6D
10 GERAÇÃO DE IDÉIAS	1	10	9	4	8	5	4	2	5	8	0	1	1

Destes valores foram levantadas as seguintes medidas estatísticas:

Tabela 5.32: Medidas estatísticas referentes ao DESEMPENHO

Turma	10. Geração de Idéias			
	n	Média	Variância	t
TURMA 03	7	5,857	10,48	1,729
TURMA 04	6	2,83	9,366	

Utilizando as médias das turmas como parâmetro de avaliação, foi possível construir o gráfico apresentado na figura 5.24.



Médias das medidas de DESEMPENHO nas atividades de Geração de Idéias – Experimento B
- Figura 5.24 -

Foi aplicado o teste t nas notas dos alunos para verificar se as diferenças observadas nas médias alcançadas pelas turmas são estatisticamente significativas. O valor t calculado para os conjuntos de valores apresentados pelas turmas **03** e **04** foi 1,73 e o valor t crítico indicado por tabela $t_c = 2,2$ (com um grau de liberdade $df = n_1 + n_2 - 2 = 11$ e nível de significância $\alpha = 0,05$ - vide tabela t no ANEXO 04). Foi observado $|t| < |t_c|$, ocorrendo a condição de comprovação da hipótese $H_0: \mu_1 = \mu_2$, segunda a qual as médias comparadas seriam estatisticamente equivalentes. Assim, quanto ao **DESEMPENHO**, este estudo detectou não houve um resultado significativamente diferente entre as duas turmas. Dessa forma, apesar da **Turma 03: Conduzida** ter apresentado um resultado melhor do que a **Turma 04: Generativa**, segundo o parâmetro **DESEMPENHO**, não houve, neste experimento, um indicativo de que a Dinâmica **CONDUZIDA** é mais eficaz do que a Dinâmica **GENERATIVA** ou vice-versa.

5.5.8 Conclusão dos estudos realizados no Experimento B:

A partir dos dados coletados no **Experimento B**, buscou-se a comparação entre as dinâmicas de comunicação **GENERATIVA versus CONDUZIDA** através de resultados alcançados por cada turma nos quatro elementos de avaliação inicialmente definidos (**AUTO-AVALIAÇÃO**, **PARTICIPAÇÃO COOPERATIVA/COLABORATIVA**, **REALIZAÇÃO DE ATIVIDADES PROPOSTAS** e **DESEMPENHO**). A análise de variância, através da aplicação do teste t , validou os resultados obtidos na **AUTO-AVALIAÇÃO** e na **PARTICIPAÇÃO COOPERATIVA/COLABORATIVA**, rejeitando as diferenças levantadas nos outros dois quesitos: **REALIZAÇÃO DE ATIVIDADES PROPOSTAS** e **DESEMPENHO**.

Considerando os resultados válidos segundo os aspectos estudados, os resultados conseguidos pela **Turma 03** foram melhores do que aqueles apresentados pela **Turma 04**. De acordo com a proposta metodológica deste estudo, isso permite considerar que a Dinâmica **CONDUZIDA** foi superior, ou seja, apresentou-se mais eficaz do que a Dinâmica **GENERATIVA**.

A hipótese H_2 , segundo a qual “em um evento de aprendizagem cooperativa/colaborativa desenvolvido em ambiente Groupware, uma relativa condução

dos processos – com coordenação e incentivo à participação contínuos – é mais eficaz do que liberdade de auto-organização dos grupos em torno dos objetivos é, dessa forma, confirmada, ainda que restrita ao ambiente de trabalho da PBH e, talvez, a organizações equânimes.

5.6 OUTRAS CONCLUSÕES

Para a realização dos estudos, buscou-se construir os experimentos isentos de interferências, optando por uma distinção simples e direta entre as dinâmicas a serem comparadas. No **Experimento A**, para distinguir entre dinâmicas síncronas e dinâmicas assíncronas, definiu-se apenas o uso de ferramentas específicas que impuseram, com suas características de uso (ou limitações) a dinâmica desejada: usou-se o chat para a comunicação síncrona e a lista de discussão para a comunicação assíncrona.

Essa solução, ao manter idênticas todas as demais características, produziu no processo assíncrono uma dinâmica que não corresponde ao padrão comum de uso para esse tipo de comunicação. De modo geral, as comunicações assíncronas em rede de computadores, realizadas via *e-mail* e/ou listas de discussão, são feitas com intervalos maiores de tempo entre o envio das mensagens e o recebimento das respostas correspondentes, não se estabelecendo, via de regra, um processo de pronta-resposta. Os usuários administram sua participação na comunicação assíncrona (abertura e leitura das mensagens recebidas, elaboração e envio das mensagens de sua autoria), intercalando-a com suas outras atividades cotidianas (trabalho, lazer e necessidades fisiológicas como descanso, alimentação etc.).

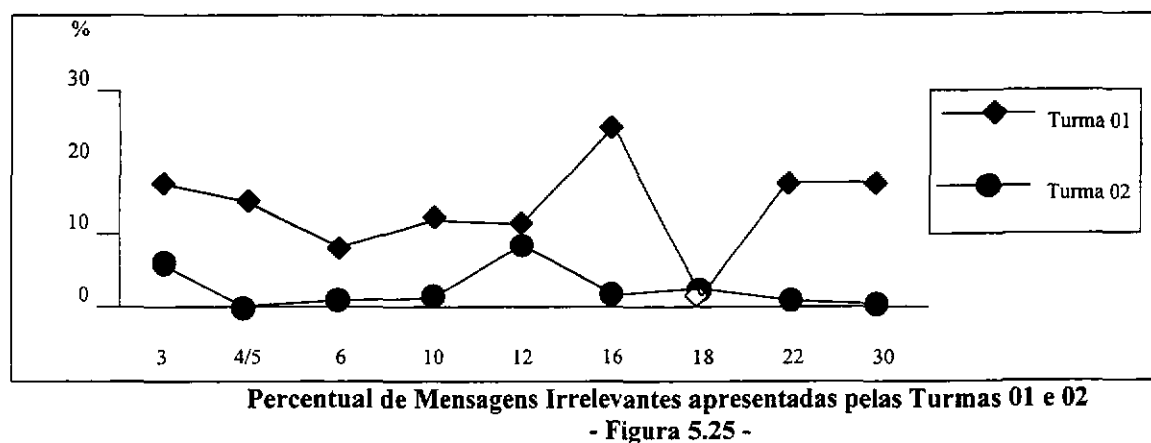
No caso desta pesquisa, o evento impôs uma dedicação em horário pré-definido, onde os participantes ficaram à disposição das demandas do curso (nos horários definidos para o curso priorizaram as demandas de comunicação frente a outras solicitações rotineiras de serviço). Dessa forma, mesmo os participantes submetidos à dinâmica assíncrona ficaram, em princípio, conectados aguardando o recebimento das mensagens via Lista de Discussão. Mesmo com a comunicação assíncrona, a atitude mais comum desses participantes foi retorná-las com a maior presteza, eliminando lapsos de tempo ou atrasos (*delays*). Essa dinâmica se aproximou da dinâmica síncrona do chat e restringiu a distinção entre as dinâmicas síncrona e assíncrona ao ritual do diálogo. Na lista de discussão utilizada pela dinâmica assíncrona de comunicação, apesar da obrigatoriedade da sequência de procedimentos constituída pelo recebimento da mensagem (abertura e leitura), pela redação da resposta e o seu envio (ou postagem) para o ambiente da Lista, o retorno foi sempre

rápido. O atraso pelas limitações da comunicação assíncrona foi sempre o mínimo possível, aproximando, pelo presteza dos diálogos, a dinâmica de comunicação assíncrona da comunicação direta própria da comunicação síncrona via *chat*.

Pelos resultados desta pesquisa, essa única diferenciação foi suficiente para dar uma desempenho significativamente melhor aos participantes submetido à dinâmica assíncrona. Os resultados de eficácia no trabalho proposto (mensurados e comparados na pesquisa) foram suficientes para os propósitos desta pesquisa. Contudo, é interessante destacar um fator de diferenciação entre essas dinâmicas aparece na disputa *on line* pela posse da palavra ocorrida na dinâmica síncrona e que não ocorreu na dinâmica assíncrona. Talvez por isso, percebe-se uma indicação de maior objetividade e profundidade nas mensagens assíncronas. Essa condição, observada durante a comparação entre as mensagens dos duas turmas, torna-se mais clara na análise dos dados apresentados nas tabelas 5.35 e 5.36 e em seus gráficos correspondentes (figuras 5.25 e 5.26). A tabela 5.35 e a figura 5.25 apresentam o percentual de mensagens irrelevantes contidos nos diálogos das **Turmas 01** (Síncrona) e **02** (Assíncrona). Supondo que a objetividade seja inversamente proporcional à quantidade de mensagens irrelevantes (quanto maior a quantidade de mensagens irrelevantes menor é a objetividade), deduz-se que a turma submetida à Dinâmica Assíncrona foi mais objetiva, pois apresentou um percentual de mensagens irrelevantes quase sempre menor.

Tabela 5.33: Tabulação de mensagens irrelevantes dos participantes das Turma 01 e 02

ETAPA/CLASSIFICAÇÃO		TURMA 01		TURMA 02	
		Quantidade	%	Quantidade	%
3	Irrelevante (A)	23	17	6	7
	Total	136	100	92	100
4 e 5	Irrelevante (A)	12	14	0	0
	Total	87	100	31	100
6	Irrelevante (A)	10	8	3	2
	Total	125	100	123	100
10	Irrelevante (A)	40	13	4	3
	Total	311	100	119	100
12	Irrelevante (A)	14	12	7	10
	Total	116	100	69	100
16	Irrelevante (A)	16	24	1	3
	Total	66	100	37	100
18	Irrelevante (A)	2	3	1	3
	Total	77	100	37	100
22	Irrelevante (A)	41	16	1	1
	Total	253	100	68	100
32	Irrelevante (A)	5	16	0	0
	Total	31	100	17	100

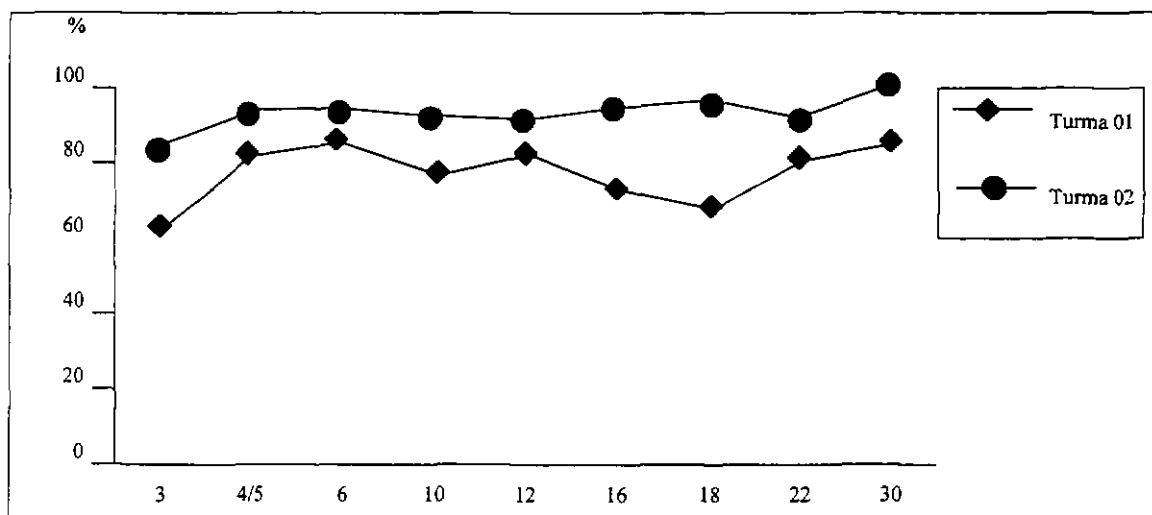


Com relação ao percentual de mensagens consideradas relevantes ao Trabalho Cooperativo/Colaborativo, a turma envolvida em Dinâmica Assíncrona também apresentou um desempenho melhor do que a turma envolvida em Dinâmica Síncrona, conforme indicam os dados apresentados na tabela 5.36 e no gráfico da figura 5.26.

Tabela 5.34: Tabulação de mensagens relevantes dos participantes da Turma 01 e 02

ETAPA/CLASSIFICAÇÃO	TURMA 01		TURMA 02	
	T	%	T	%
3 Soma de mensagens relevantes	86	63	75	82
Total	136	100	92	100
4 e 5 Soma de mensagens relevantes	71	82	29	94
Total	87	100	31	100
6 Soma de mensagens relevantes	107	86	116	94
Total	125	100	123	100
10 Soma de mensagens relevantes	245	79	114	96
Total	311	100	119	100
12 Soma de mensagens relevantes	95	82	61	88
Total	116	100	69	100
16 Soma de mensagens relevantes	49	74	36	97
Total	66	100	37	100
18 Soma de mensagens relevantes	55	71	36	97
Total	77	100	37	100
22 Soma de mensagens relevantes	207	82	61	90
Total	253	100	68	100
32 Soma de mensagens relevantes	26	84	17	100
Total	31	100	17	100

Nota: Soma de mensagens relevantes corresponde: Organização Atividade(C) + Incentivo à Participação (D) + Relevante à Discussão (E) + Relevante além das referencias (F)



Percentual de Mensagens Relevantes apresentadas pelas Turmas 01 e 02

- Figura 5.26 -

Além desses dados, o confronto entre os diálogos ocorridos na Turma 01 e na Turma 02 mostra uma maior elaboração (indicativa de uma maior qualidade de conteúdo) na turma de dinâmica assíncrona, conforme ilustra a transcrição de algumas mensagens produzidas pelas duas turmas durante a atividade 16, de discussão sobre problemas (As transcrições das mensagens são fiéis, com exceção dos nomes dos participantes, que foram substituídos pelos termos em negrito *Coordenador*, *Aluno 01*, *Aluno 02* etc).

Turma 01 – Dinâmica Síncrona:

...
Coordenador: Gostaríamos de perguntar , após a leitura deste texto, O QUE É PARA VOCE UM PROBLEMA?

...
Aluno 01: São todas as situações onde é demandada uma decisão...

Aluno 02: ALGO DE DIFÍCIL SOLUÇÃO.

Aluno 01: uma atitude... uma recondução de conduta...

Aluno 04: um problema é aquilo que nos preocupa. É tudo que envolve o pensar saída-alternativas e decisão

Aluno 05: questão não resolvida que necessita discussão para solucioná-lo.

Aluno 06: Algo que demanda uma NOVA forma de pensar, de inventar, ... uma solução!

Aluno 07: Algo que precisa de uma solução.

Aluno 01: uma reinterpretação da situação que gerou o problema

Aluno 08: ... uma coisa não resolvida !

Aluno 01: existem casos em que as soluções se tornam outros problemas, daí a necessidade de reinterpretação...

Aluno 09: Algo que precisa de uma série de procedimentos para se chegara uma solução ideal.

Aluno 01: corrigindo : existem casos em que as soluções promovem o surgimento de outros problemas, daí a necessidade de uma constante reinterpretação das situações...

Coordenador: MUITO BEM! AS RESPOSTAS FORAM MUITO INTERESSANTES! agora gostaríamos que vocês relatassem brevemente um exemplo significativo de um problema do dia a dia.

Aluno 01: Não acredito em solução ideal, a solução de problemas existe na própria reconstituição das situações geradoras do problemas.. acredito num aperfeiçoamento das soluções...

Aluno 06: questão não resolvida que necessita discussão, habilidade, raciocínio, perícia etc..., para solucioná-lo. Levando-se em conta a sua extensão.

Aluno 01: corrigindo : a solução dos problemas ESTÁ na rediscussão das situações...

...

Turma 02 – Dinâmica Assíncrona:

...

Segunda-feira, 18 de Dezembro de 2000 09:55:20

Sala de Aula

De: Aluno 01

Assunto: O que é problema?

Para: Sala de Aula 2

Vejo que muitas vezes é necessário um problema para refletirmos sobre diversas situações, sejam elas de trabalho, familiares ou pessoais. Desta forma o problema é um fator estimulante do nosso pensar.

O problema quebra nossa rotina e coloca obstáculos que demandam soluções. Muitas vezes acontece isso em nosso ambiente de trabalho; estamos acostumados a fazer sempre as coisas de mesma forma e quando surge um problema temos que nos esforçar para resolvê-lo. Na busca pela solução, reformulamos nossas idéias e podemos inovar, identificando pontos positivos e negativos do nosso fazer diário.

Segunda-feira, 18 de Dezembro de 2000 10:00:35

Sala de Aula

De: Aluno 02

Assunto: A parte boa do problema

Para: Sala de Aula 2

O problema muitas vezes nos estimula a termos uma visão mais globalizada de todos os pontos da questão.

Nos incentiva a sairmos de nós mesmos e encontramos o mundo em um todo.

Segunda-feira, 18 de Dezembro de 2000 10:05:36

Sala de Aula

De: Aluno 03

Assunto: Resposta

Para: Sala de Aula 2

Acredito que a resposta para a questão da atividade 3.1 depende do ponto de vista daquele que se depara com o que chamamos de problema.

Para uns, o PROBLEMA é realmente um problema, ou seja, algo chato, que nos tira da rotina, do equilíbrio e que devemos fazer de tudo para evitá-la, ou até omiti-la. Colocamos a solução como algo impossível, ou que dependerá de um processo dinâmico, e que se origina fruto de adaptações a um ambiente de relações complexas. Para estes, o desequilíbrio ou desnivelamento é algo normal, faz parte um ambiente competitivo. É algo estimulante e compensatório. A qualidade é encarada como algo infinito, pois há sempre algo a ser melhorado. O problema passa a ser encarado como algo através do qual melhoramos as relações, como um grande indício para a busca da solução, como ponto chave para a melhoria da qualidade.

...

Segunda-feira, 18 de Dezembro de 2000 10:10:29

Sala de Aula

De: Aluno 03

Assunto: Comentário

Para: Sala de Aula 2

Problema e evolução andam de mãos dadas. E vale para tudo na vida. A própria Teoria de Darwin coloca esta questão bem claramente. A adaptação surge de um problema. Aqueles que

não estão preparados para resolvê-lo, que não se adaptarem, ou demorarem para tal, estarão fadados a desaparecerem. Porém, para aqueles que se adaptarem às novas circunstâncias oriundas de um problema circunstancial ou eminente, tiraram vantagens e sobreviverão.

Segunda-feira, 18 de Dezembro de 2000 10:15:00

Sala de Aula

De: Coordenador

Assunto: Comentário

Para: Sala de Aula 2

FANTÁSTICO...Aluno 03 !

Sempre percebi o problema dentro de uma dinâmica ... um processo contínuo que, acho, podemos definir como nossa evolução, se não como espécie, pelo menos como indivíduos.

Seu comentário, apresentando como base da argumentação a Teoria da evolução das espécies dá clareza e força à essa argumentação... Repito... achei fantástico

Segunda-feira, 18 de Dezembro de 2000 10:15:22

Sala de Aula

De: Aluno 01

Assunto: Re: Comentário

Para: Sala de Aula 2

Gostei da analogia com a Teoria da Darwin. Realmente aqueles que não se adaptam às mudanças constantes do mundo hoje têm dificuldades de "sobreviverem". O mundo globalizado exige um potencial de criatividade e adaptação de todos nós.

...

Neste estudo, ao buscar confrontar a eficácia das dinâmicas, não foi levantado o perfil de qualidade do trabalho cooperativo. A abordagem foi mais quantitativa, buscando traduzir em dados estatísticos mais rigorosos (menos subjetivos) uma realidade mais evidente. Uma abordagem qualitativa surge como possibilidade futura de pesquisa.

O **Experimento B** estudou a relação de eficácia das dinâmicas de condução dos processos em cursos onde se praticou a Aprendizagem Cooperativa / Colaborativa em ambiente Groupware, constatando o melhor desempenho da turma submetida à dinâmica mais conduzida quando comparada com a turma submetida à dinâmica generativa.

Esse resultado é satisfatório para o estudo de eventos de Desenvolvimento de Pessoal proposto nesta pesquisa. Porém, ao analisar as mensagens dos participantes, observou-se situações não consideradas neste trabalho que indicam possibilidades de explicação para o fato do processo conduzido mostrar-se mais eficaz do que o processo generativo. Observou-se, por exemplo, que os participantes da **Turma 04: Dinâmica Generativa** por vezes "se perderam" com encaminhamentos divergentes ao objetivo proposto. Outras vezes, rebelaram-se contra a falta de objetividade do grupo e, então, ou reclamaram do ambiente e dos processos ou tentaram organizar o trabalho coletivo, assumindo o papel de coordenação não instituído formalmente. Essa situação é confirmada pela quantidade "exagerada" de

mensagens “**tipo C**”(de organização de atividade) presente na turma que trabalhou de forma generativa (ou seja, como já mencionado, que trabalhou de forma menos conduzida). Essa impressão transparece nas mensagens dos participantes, conforme ilustram algumas delas extraídas das atividades 09 e 10, sobre Criatividade :

...

Aluno 01: minha avaliação: interessante e conturbado.

Aluno 02: O curso está bom, só um pouco tumultuado! Sugiro uma dinâmica com todos os participantes e depois dividirem-se os grupos mantendo um interlocutor.

...

Aluno 01: talvez tumultuado fosse a palavra mais adequada.

...

Aluno 01: Coordenador, sugiro que você coloque um texto enorme para que todos calem a boca.

...

Aluno 03: E DAÍ? ONDE VAMOS CHEGAR??

...

Aluno 02: Estamos a exatos 20 minutos sem nenhuma idéia objetiva!!!

...

O grupo parece sentir falta de direcionamento, de um comando formal que assuma a responsabilidade da condução dos processos. Ainda que essa análise não se inclua no escopo desta pesquisa, sua identificação aponta para possibilidade de estudos futuros que levem ao conhecimento dos parâmetros sob os quais os grupos se sintam “confortáveis” para desenvolver o trabalho cooperativo / colaborativo.

6. CONCLUSÃO

6.1 CONCLUINDO PELA NECESSIDADE DA CONDUÇÃO E DO RESPEITO AO ASPECTO INDIVIDUAL NO TRABALHO COOPERATIVO

Em princípio, esta pesquisa tratou de cursos de formação/capacitação de Recursos Humanos. Estudou-se aspectos relacionados à realização desse tipo específico de evento de Desenvolvimento de Pessoal em Groupware, enfocando trabalho de grupo realizado em ambiente de rede de computadores.

Este estudo alcançou seus objetivos ao verificar a influência de dinâmicas distintas de comunicação e de condução no Trabalho Cooperativo/Colaborativo baseado em computadores. Demonstrou que, em eventos *e-education* de Aprendizagem Cooperativa/Colaborativa, as dinâmicas adotadas para a promoção do trabalho em grupo influenciam o resultado alcançado. As conclusões extraídas diretamente da análise das informações colhidas pelos experimentos permitiram determinar que, nas condições aqui construídas, a dinâmica de comunicação assíncrona é mais eficaz do que a dinâmica síncrona e que, para a condução das atividades dos grupos, uma dinâmica mais dirigida (de maior condução dos processos) apresenta maior eficácia que uma dinâmica generativa (onde os participantes têm mais liberdade e responsabilidade na organização dos processos). Não foi possível, no âmbito desse estudo, verificar se essa condições se mantém a longo prazo, ou seja, surge a oportunidade para se questionar se, a longo prazo, uma dinâmica mais generativa (uma dinâmica menos conduzida) não implica em maior responsabilidade, maior domínio dos aspectos das relações e, conseqüentemente, o grupo atingiria maior participação e melhor desempenho. Essa seria uma proposta possível para futuros estudos.

Os resultados do estudo põem em destaque a necessidade de tratar as atividades Groupware de forma mais sistemática, conduzindo-as segundo planejamento e controle. A indicação de maior eficácia para as dinâmicas conduzidas aconselham para a intervenção da organização em seus sistemas de groupware, investindo na motivação dos usuários e na objetividade dos trabalhos. Talvez a dificuldade apontada por Barros (1997) para a cultura Groupware esteja na falta desta condução, na ausência de um projeto institucional que mantenha o ritmo dos trabalhos. Através de coordenação formal ou informal, é preciso preservar a responsabilidade com o planejamento (cronogramas e atividades definidas) e a busca dos objetivos propostos. E, principalmente, é preciso também promover o espírito de

unanimemente aceitas: concepções distintas de pedagogia e/ou de administração defendem conceitos, processos e validade de parâmetros também distintos para a avaliação e para a própria Aprendizagem. Bastante discutida, a avaliação ainda se mantém como um problema não bem equacionado e resolvido.

A metodologia seguida por esta pesquisa propôs discutir Aprendizagem através da análise dos indicativos de desempenho dos participantes, observados durante e imediatamente após os eventos. Essas informações referem-se mais ao trabalho realizado do que propriamente à Aprendizagem alcançada. Essa solução mostra-se coerente, caso se considere que um trabalho cooperativo/colaborativo mais eficaz pode implicar em uma maior Aprendizagem. Cooperação e colaboração dentro de um grupo de trabalho implicam em interação entre os participantes. Uma vez que, conforme aponta Lucena (1997), Aprendizagem é geralmente relacionada com momentos de interação interpessoal, trabalho cooperativo/colaborativo implica em maior oportunidade de Aprendizagem.

O presente estudo mostrou-se interessante ao apontar a possibilidade de uma abrangência maior, ou seja, em uma abordagem inversa, permitir que suas conclusões oriundas de uma pesquisa em evento de Desenvolvimento de Recursos Humanos possam ser relacionadas com o trabalho em Groupware de um modo geral. A metodologia adotada dá indicações de que os resultados propostos para eventos específico de Desenvolvimento de Recursos Humanos em ambiente Groupware possam ser válidos para atividades Groupware em geral e recomenda que se verifique suas hipóteses sobre eficácia de dinâmicas em situações mais gerais de Trabalho Cooperativo/Colaborativo Apoiado em Rede de Computadores.

Uma característica interessante percebida nos experimentos e que reforça essa argumentação foi a relativa facilidade de adaptação ao ambiente groupware apresentada pela maioria dos participantes. Ainda que alguns demonstrassem dificuldades (de navegação, principalmente) não foram detectados impasses individuais devido à compreensão das propostas e dos conceitos de groupware trabalhados. Este dado toma maior valor ao se verificar que o grupo era heterogêneo, a maioria dos participantes nunca havia participado de processos de comunicação e interação via rede de computadores e que não aconteceu um processo de capacitação (“treinamento”) em groupware antecedendo os eventos.

As possibilidades já pontuadas para desdobramentos deste estudo convergem para a necessidade mencionada por Lucena (1997) de se conhecer melhor o trabalho de grupos de

indivíduos e como a cooperação se estabelece entre pessoas. Esse conhecimento é fundamental ao desenvolvimento do CSCW (Computer Supported Cooperative Work ou Trabalho Cooperativo Mediado por Computador) e da utilização pedagógica do Groupware (Lucena, 1997).

Conforme já mencionado, o sucesso relativo dos participantes no ambiente Groupware sugere, especificamente para a Prefeitura de Belo Horizonte, uma possibilidade para solução do problema levantado por Barros (1997) da inserção do Groupware no ambiente da administração municipal. A utilização do Trabalho Cooperativo/Colaborativo em rede de computadores como estratégia de ensino de conteúdos de interesse da organização pode ser um estratégia interessante de inserção da cultura Groupware.

Nessa perspectiva, surge a possibilidade de trabalhar a Educação (ou , no caso específico, o Desenvolvimento de Pessoal) não apenas no ambiente restrito da PBH ou mesmo de toda a administração pública, mas nas organizações em geral, como agente de mudança organizacional. Os resultados obtidos neste estudo ultrapassam seus objetivos propostos e atingidos, ou seja, a análise direta das comparações possíveis entre os grupos submetidos a diferentes dinâmicas de comunicação e condução. O sucesso da atividade, traduzido no envolvimento registrado pelos participantes, reforçam a aprendizagem baseada no trabalho cooperativa/colaborativa em ambiente groupware como elemento ativo de mudança organizacional, em uma abordagem alinhada com as propostas de Aprendizagem Organizacional defendidas, por exemplo, por Nonaka (1994) e no estabelecimento de uma cultura de redes de informação e relacionamento tais como defendidas por Cappra (1996) e Davenport (1998).

BIBLIOGRAFIA

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, Fernando de Almeida. Prefeitura de Belo Horizonte Escola de Governo, Revista PBH – Escola Aberta, nº 2, Belo Horizonte. 1999
- ALTER, Nobert. As Lógicas da Empresa Informacional. Revista de Administração de Empresas. São Paulo: 32(1) 68-77 jan./mar. 1992.
- BAKER, M. & BIELACZYK. Missed Opportunities for Learning in Collaborative Problem-solving interactions. In Greer (Ed.) AI-Ed95, The 7th World Conference in Artificial Intelligence in Education. Washington, DC. 1995.
- BANNON, L. & SCHMIDT K. CSCW: Four Characters in Search of a Context, in Proceedings of the First European Conference on Computer-Supported Cooperative Work (EC-CSCW '89), Londres. pp. 433-454, 1989
- _____. “CSCW: Four Characters in Search of an Author” Studies in Computer Supported Cooperative Work: Theory, Practice and Design J. M. Bowers and S. D. Benford, editors. The Netherlands: Elsevier Science Publishers, B.V. pp. 358-372. 1991.
- BARROS, Luiz Cláudio da Silva, Tecnologia de Informação e Gestão Pública: A Introdução de Groupware na Prefeitura Municipal de Belo Horizonte. Dissertação de mestrado, Escola de Governo da Fundação João Pinheiro, 1997.
- BARROS, L. A. Suporte a Ambientes Distribuídos para Aprendizagem Cooperativa. Tese de doutorado COPPE/UFRJ. Rio de Janeiro. 1994.
- BOMFIN, David. Pedagogia no Treinamento: Correntes Pedagógicas no Treinamento. QualityMark Editora. São Paulo. 1998.
- BOOG, Gustavo Grüneberg, Manual de Treinamento e Desenvolvimento. Ed. McGraw Hill. São Paulo. 1980
- BORDENAVE, J. D. & PEREIRA, A. M., Estratégias de Ensino-Aprendizagem. 11a.edição. Ed. Vozes. Petrópolis. 1994.
- BRANSON, Robert, Issues in the Design of Schooling: Changing the paradigm. Educational Techonology, vol. Ap 1990, pp 7 –10. 1990.
- CAPRA, Fritjof. A Teia da Vida: Uma Nova Compreensão Científica dos Sistemas Vivos. Editora Cultrix. São Paulo. 1996
- CARAVANTES, Geraldo Ronchetti. Mudança: avaliação de estratégias de renovação institucional. Fundação para o Desenvolvimento de Recursos Humanos. Porto Alegre. 1982.
- CAVALCANTI, Bianor Scelza. Avaliação de Treinamento e Desenvolvimento (T&D): Uma Função em Busca de Respostas. Revista de Administração de Empresas – RAE. Jan./Mar.1990. pp 17 – 25. São Paulo. 1990.
- CHIAVENATO, Idalberto. Administração de empresas: uma abordagem contingencial. Ed. Makron Books. São Paulo. 1987.

- COSTA, Rosa M. E. M. & XEXÉO, Geraldo B., A Internet nas Escola: Uma proposta de ação, VII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, pp 105 – 119 . 1996.
- DAVENPORT, Thomas H. Ecologia da Informação: Porque só a Tecnologia não basta para o Sucesso na Era da Informação. Ed. Futura. São Paulo. 1998.
- _____. Reengenharia de Processos – Como inovar na empresa através da tecnologia da informação. Ed. Campus .São Paulo. 1994.
- DREIFUSS, Rene A., A Época das Perplexidades: Mundialização, Globalização e Planetarização – novos desafios. Cap.1 Transformações Globais, pp17-43. Ed. Vozes. Petrópoles. 1996.
- DRUCKER, Peter, Administrando tempos de grandes mudanças. São Paulo: Ed. Pioneira, Cap.12 As informações que os executivos necessitam, pp75-89.1995.
- EDELSON, D. C., O'NEILL, D. K., GOMEZ, L. Dámico. A Design for Effective Support of Inquiry and Collaboration. CSCL 95.
<http://www-cscl95.indiana.edu/cscl95/edelson.html>. 1995.
- ELLIS, C., GIBBS, S. & REIN, G. Groupware: Some Issues and Experiences, *Communications of the ACM*, Vol. 34, no. 1 (January 1991), pp. 39-58. 1991.
- FELDER, Richard M., Matter of Style. ASEE Prism. 1996
- FELDER, Richard M. & SILVERMAN, Linda K., Learning and Teaching Styles in Engineering Education. North Carolina State University. 1997
- FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda, Novo Dicionário da Língua Portuguesa. Ed. Nova Fronteira, Rio de Janeiro, 1975
- GIRAFFA, Lucia M. M., Fundamentos de teorias de Ensino-Aprendizagem e sua aplicação em Sistemas Tutores Inteligentes. CPGCC/UFRGS, Porto Alegre, 1995.
- GUILLON, A. B., B. & MIRSHAWKA, V., Reeducação. Qualidade, Produtividade e Criatividade: Caminho para a Escola Excelente do Século XXI. SãoPaulo: Makron Books. pp.27-32. 1995.
- GUIMARÃES, Denise A. e FONSECA, Cláudia S., Qualificação do Trabalho no Serviço Público. PBH-SMAD-DRHAD – Documento interno. Belo Horizonte. 2000
- HAMBLIN, A.C. . Avaliação e Controle de Treinamento. MacGrawHill do Brasil. São Paulo. 1978
- HAWKINS, Jan. "Technology and Organization of Schooling" , *Communications of ACM*, Vol.36 , nº 5, pp 30-34 .1993.
- HERNÁNDEZ, Fernando & VENTURA, Montserrat. A Organização do Currículo por Projetos de Trabalho. Artes Médicas . Porto Alegre. 1998
- HILTZ, S. R. & TUROFF, M.. Virtual Meetings: Computer Conferencing and Distributed Group Support, Chapter 4 in Bostrom, R. P., Watson, R. T., and s. T. Kinney (eds.), *Computer Augmented Teamwork: A Guided Tour*, New York: Van Nostrand Reinhold, pp. 67-85. 1992.

- JOHNSON-LENZ, P., & JOHNSON-LENZ T. Groupware: The Process and Impacts of Design Choices, in Kerr, E., and S. Hiltz (eds.), *Computer-Mediated Communication Systems: Status and Evaluation*, New York: Academic Press, 1982.
- KERLINGER, Fred N., Metodologia de Pesquisa em Ciências Social: Um Tratamento Conceitual. E.P.U. São Paulo. 1980
- KOOB, D. A., Experimental Learning: Experience as the Source of Learning and Development, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, N.J. 1984.
- KOSMA, Robert, The Implications of Cognitive Psychology for Computer-based Learning Tools, Educational Technology, pp20-25. 1987.
- KUMAR, V. S., Computer Supported Collaborative Learning: Issues for Research. <http://www.cs.usask.ca/grads/vsk719/academic/890/project2/project2.html> . 1996.
- LAMI. Eureka: Aprendizagem Colaborativa via Internet. <http://www.lami.pucpr/eureka/ssl/paginainicial.asp> . 2000.
- LENOX, Ducan. Improving the Topline Using Learning: The Convergence of Learning, Business Communication, and Performance Support. <http://www.wbtsystem.com/products/whitepaper1.html> . 2000.
- LIDTKE, Doris, MOURSUND, David. Computers and Schools: Past, Present and How we can Change the Future. Communications of ACM, vol 36, nº 5, pp 84-87. 1993.
- LOJKINE, J. Revolução Informacional. São Paulo: Cortez. P. 11-23. 1995
- LOTUS, Learning Space. <http://www.lotus.com/institute.2000>
- LOYOLA, Prates. Educação à Distância mediada por computador (EDMC) – Uma Proposta Pedagógica para Pós-Graduação. <http://www.puccamp.br/aprates/index.html>
- LUCENA, Marisa,. Um modelo de Escola Aberta na Internet: Kidlink no Brasil. Rio de Janeiro. Ed. Brasport. 1997.
- LÜDKE, Alves H.e André, Marli E. D. A.. Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas. São Paulo. EPU. 1986
- MAYO, Elton. The Human Problems of na Industrial Civilization. Boston, Harvard Univerty Press.
- MEIRELLES, Fernando de Souza, (1994). Novas Aplicações com Microcomputadores. São Paulo: Editora Mc Graw Hill
- METALINK. First Class Collaborative Classroom. Belo Horizonte. 1999
- MIU, Yu, DIAS Reinildes, RICHARDS, Griff, GUIMARÃES, Ângelo M. Critical Review – Classroom Differences in the Determination of Achievement Changes. American Education Reserarch Jornal, February, 1991.
- MULTIRIO, Como Piaget e Vigotsky concebem o processo de desenvolvimento e os pontos de divergência entre estes dois teóricos. Prefeitura da Cidade do Rio De Janeiro – Centro de Informações MultiEducação. <http://www.rio.rj.gov.br/multirio/cime/me03/me03.html> . 1999.

- NIEE-UFRGS Fundamentos e Tecnologias Groupware para Educadores – Curso de Extensão. Secretaria de Pós-Graduação em Informática Educativa da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. <http://www.niee.ufrgs.br>. Porto Alegre. 2000
- NONAKA, I. A empresa criadora de conhecimento. In: STARKEY, K. Como as organizações aprendem. Cap.1 .São Paulo. Futura. 1994
- NUNES, Ivânio Barros. Noções de Educação à Distância. <http://www.intelecto.net> . 1994.
- PANQUEVA, Álvaro. Ambientes de Enseñanza-Aprendizaje Enriquecidos com Computador – Boletim de Informática Educativa, vol 1, nº 2, pp 117-139, Colômbia. 1988.
- PONTES, Sílvia Lúcia Procópio. Um modelo orientado a objeto de um sistema de apoio ao ensino à distância utilizando novas tecnologias. Dissertação do programa de mestrado em Administração Pública. Escola de Governo da Fundação João Pinheiro. Belo Horizonte. 1998.
- PRODABEL. Informações sobre a RMI (documento interno). Belo Horizonte. 2000.
- _____ Página institucional da PRODABEL
<http://www.pbh.gov.br/prodabel/index.htm>
- PUC-MINAS. Tecnologias de Ensino a Distância.
[http:// projetos.inf.pucminas/ead/tecnologias.html](http://projetos.inf.pucminas/ead/tecnologias.html) . Belo Horizonte. 2000
- PUC-PR. Eureka: Aprendizagem Cooperativa/ Colaborativa via Internet
[http://lami.pucpr.br/eurels/ssl/ pagina inicial.asp](http://lami.pucpr.br/eurels/ssl/ pagina_inicial.asp) . 2000
- PUC-RIO. Aulanet . <http://aulanet.les.inf.puc-rio.br/aulanet/index.html>. Rio de Janeiro. 1999
- RODRIGUES, Rosângela Schwars. Modelos para Avaliação de Cursos no Ensino à Distância. – Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina.
<http://www.eps.ufsc.br/dissrta98/roser/indexhtml> .1998
- RUTHSCHILLING, E. A., FERREIRA, J., NITZKE, J. A., ZENI, L. C., FERREIRA, L. F., CAMPOS, M. B., BECKER, M. A. D., LIMA, M. F. W. e SANTOS, S. C. Ensino a Distância <http://www.penta.ufrgs.br/~evelise>. 1997
- SANTAROSA, Lucila. Aprendizagem Colaborativa Apoiada por Computador - ACAC.
<http://www.niee.ufrgs.br/nºdealunospg.99>. 1999.
- SCARDAMALIA, M., BEREITHER, C., MCLEAN, R., SWALLOW, J. e WOODRUFF, E. Computer Supported Intentional Learning Environments. Journal of Educational Computing Research. 1989.
- SILVA, João Batista Freire . As Bases Teóricas do Construtivismo.
http://www.rio.rj.gov.br/multirio/cime/ME03/ME03_001.html. 1999.
- SOUZA, Luiz Claudio G. Módulo de Estimulo à Cooperação em Ambientes Virtuais – MEC-AV. Projeto Final de cursos de Engenharia de Computação de Pontificia Universidade Católica do Paraná .2000.
- SUTHERS, D & WEINER, A. Groupware for developing Critical Discussion Skills.
<http://www.csc195.indiana.edu/csc195/shuters.html>. 1995.

TANENBAUM, Andrew S. Redes de Computadores. Ed. Campus São Paulo. 1996a.

_____. Organização Estruturada de Computadores. Ed. Prentice/Hall do Brasil. São Paulo. 1996b.

TARGINO, Maria Das Graças. Novas tecnologias de comunicação: mitos, ritos ou ditos? Ciência da Informação, vol 24, número 2, 1995.

TAYLOR, Robert, The Computer in the School: Tutor, Tutee, Tool. New York: New York Teacher College Press. 1980.

TEIXEIRA FILHO, J., Conhecimento, Tecnologia e Organização: Evolução, Conflitos e Perspectivas. <http://www.informal.com.br/artigos/art006.htm> .1999

VALENTE, José A., Computadores e Conhecimento: Repensando a Educação. Campinas: Unicamp. 1993.

WBTSYSTEM, Topclass. <http://www.wbtsystem.com> 2000

ZHAO & CAMPBELL, Refining knowledge in a virtualcommunity: A case-based collaborative project for perserviceteachers. In proceedings CSCL'95 conference. <http://www-cscl95.indiana.edu/cscl95/outlook> .1995.

YANKELOVICH, N., HOAN, B., MEYROWITZ, N. e DRUCKER, S., Intermedia: the concept and the construction of a seamless information environment. Computer. 1988.

ANEXOS

ANEXO 01

ROTEIRO DE AULAS – EXPERIMENTO E-EDUCATION

INTRODUÇÃO

Este manual apresenta e detalha das atividades do experimento de e-education promovido pelo Departamento de Recursos Humanos da Secretaria Municipal de Belo Horizonte – DRHAD, através de seu Serviço de Treinamento e pela PBH – Escola Aberta. Esse experimento faz parte da dissertação de Mestrado do professor Wilmar Freitas, participante do programa de Mestrado em Administração Pública patrocinado pela PRODABEL e realizado na Escola de Governo da Fundação João Pinheiro.

ESTRUTURA DO EXPERIMENTO

O experimento consiste no desenvolvimento do curso “**METODOLOGIA DE SOLUÇÃO DE PROBLEMAS**”, de autoria do Professor Silvio Cordeiro através do uso de computadores conectados em rede. Envolve 48 servidores municipais como alunos, em quatro turmas de 12 alunos, cada uma delas com uma dinâmica de e-education específica.

A primeira turma – **TURMA 01** – trabalha de forma exclusivamente **SÍNCRONA**, ou seja, com participantes permanentemente conectados e com interação “*on line*”. Nessa turma, todas as atividades acontecerão no decorrer do horário de aula e dentro do ambiente de aprendizado construído dentro da rede para o curso (no site do curso).

A segunda turma – **TURMA 02** –, em contraposição à turma 01, trabalha de forma **ASSÍNCRONA**, ou seja, as atividades se desenvolvem principalmente fora do site, no computador do participante. Nesse caso, o site (ambiente de aula na rede) funciona como elemento de ligação entre os grupos (grupos de alunos ou dos coordenadores), apresentando o material a ser trabalhado, as orientações, as discussões e o material produzido (inclusive as avaliações).

A terceira turma – **TURMA 03** – trabalhará de forma conduzida, seguindo roteiros apresentados pelos coordenadores, na modalidade definida como **CONDUZIDA**. Os alunos seguem fielmente os passos propostos, sem liberdade para desenvolver outras ações do que aquelas que lhe são apresentadas.

A quarta turma – **TURMA 04** –, em contraposição à turma 03, trabalha de forma livre, sob o mínimo de orientação, na modalidade definida como **GENERATIVA**. Os coordenadores apresentam os objetivos, o material, os recursos disponíveis e indicam os resultados esperados em cada etapa do curso, cabendo aos alunos a estruturação para alcançá-los. Dentro da proposta de groupware, os grupos são definidos e apresentados à turma, sendo defendido o trabalho em grupo. Contudo, não será controlada a efetiva constituição dos grupos para a realização das atividades.

Apesar das distinções entre as 4 turmas, a proposta para o curso é de trabalho cooperativo e, assim, de prática do groupware: os alunos trabalham cooperativamente, interagindo como turma e em grupos menores.

O objetivo final do experimento é proceder ao estudo comparativo entre as dinâmicas opostas, comparando resultados obtidos em cada uma delas. Ou seja, o confronto dos resultados colhidos na **TURMA 01** com os resultados da **TURMA 02** e a comparação entre os resultados da **TURMA 03** com os resultados oriundos da **TURMA 04**. Além disso, serão feitas análises gerais sobre o curso considerando as quatro dinâmicas

aplicadas (e todos os aspectos relacionados ao uso da solução e-education) e considerando também o formato convencional do curso (em sala de aula, sem o uso do aparato da rede de computadores).

Para que se proceda a um estudo comparativo válido, as quatro turmas devem preservar os mesmos objetivos, o mesmo conteúdo, o mesmo material e a mesma avaliação (considerando aqui mesmos parâmetros e mesmos instrumentos de avaliação), assegurando-se, assim, que a distinção aconteça apenas nas dinâmicas em estudo.

Independentemente da turma (ou seja, da dinâmica), o curso se desenvolverá durante quatro dias, com quatro aulas (uma por dia). Cada turma tem seus 12 alunos divididos em três grupos de quatro alunos cada, nomeados **GRUPO A**, **GRUPO B** e **GRUPO C**. Tais grupos são definidos antes do início das aulas e apresentados aos alunos no início da primeira aula.

ESTRUTURA DAS AULAS

As aulas terão a seguinte distribuição:

MÓDULO 01: INTRODUÇÃO

OBJETIVOS:

Ao final da aula o aluno deve ser capaz de:

- estar ambientado à dinâmica e-education
- compreender a proposta de mudança e de mudança pela aprendizagem apresentada pelo curso.

Traduzido nas seguintes capacidades operacionais:

- navegação no ambiente e-education montado para o curso
- descrever evolução na organização como processo de mudança
- reconhecer e descrever possibilidades de aprendizagem nas cotidiano
- reconhecer e descrever possibilidades de evolução na organização através da aprendizagem.

PROCEDIMENTOS:

- Recebimento dos alunos / Apresentação do Ambiente / Apresentação dos Participantes e dos Grupos / Ambientação

Leitura de **TEXTO 01-01: Qualificação do Trabalho no Serviço Público.**

Descrição do ambiente e seus recursos, apresentação dos participantes com descrição de seus ambientes de trabalho.

- Aprendizagem e Mudança

Leitura do **TEXTO 01-02A: O Homem e o Mundo**

Leitura do **TEXTO 01-02B: Mande a Vaca para o Brejo.**

Leitura do **TEXTO 01-03: Prefeitura de Belo Horizonte: Uma Escola de Governo?**

Leitura do **TEXTO 01-04: Aprendizagem Construtivista**

Elaboração de pequeno texto sobre Aprendizagem na Organização.

- Conclusão

Impressões sobre a aula do dia, sobre as ações desenvolvidas e sobre o ambiente.

TEXTOS COMPLEMENTARES:**TEXTO 01-05: Qualidade e Administração Pública****TEXTO 01-06: Comunicação****MÓDULO 02: GERAÇÃO DE IDÉIAS**OBJETIVOS:

Ao final da aula o aluno deve ser capaz de:

- Compreender a importância da criatividade e da geração de idéias no seu cotidiano.
- Entender e saber aplicar a técnica da Tempestade Cerebral para geração de idéias.

Traduzido nas seguintes capacidades operacionais:

- Reconhecimento e descrição possibilidades de uso de criatividade – geração de novas idéias – no cotidiano.
- Descrição e produção (participação) de exercícios de criatividade utilizando as técnicas de Tempestade Cerebral.

PROCEDIMENTOS:

- Geração de Idéias / A técnica da Tempestade Cerebral

EXERCÍCIO 02-01: Geração de idéias a partir de uma figuraLeitura do **TEXTO 02-01: Produção de Idéias e Técnicas Criativas.**Leitura do **TEXTO 02-02: Criatividade e Geração de Idéias.****EXERCÍCIO 02-02:** Geração de idéias a partir dos possíveis usos para uma lata de refrigerante.**EXERCÍCIO 02-03:** Teste de potencial criativo

- Conclusão

Discussão sobre o papel do grupo na geração de idéias e impressões sobre a aula do dia.

TEXTOS COMPLEMENTARES:**TEXTO 02-03: Da Idéia à Ação****TEXTO 02-04: O Grupo e o Ato de Pensar****TEXTO 02-05: Análise de Objetivos****TEXTO 02-06: Tempestade Cerebral****MÓDULO 03: QUEIXAS E PROBLEMAS**OBJETIVOS:

Ao final da aula o aluno deve ser capaz de:

- Lidar positivamente com a ocorrência de Problema no cotidiano
- Reconhecer a possibilidade de crescimento (e de aprendizagem) nos processos de solução de problemas
- Reconhecer os problemas reais no cotidiano

Traduzido nas seguintes capacidades operacionais:

- Definir Problema
- Definir Queixa

- Distinguir entre Queixa e Problema
- Descrever o que são Descritores de problemas.
- Explicitar os Problemas reais presentes nas situações do cotidiano

PROCEDIMENTOS:

- Definição de problema

Leitura do TEXTO 03-01: O Lugar da Queixa no Processo de Aprendizagem

Manifestação inicial do aluno sobre o que é problema, exemplificando com um exemplo significativo de problema no dia a dia de cada um

Distinção entre Queixa e Problema

Leitura do TEXTO 03-02: Queixa e Problema.

Análise dos problemas relatados, caracterizando-os como queixas ou como problemas, à luz dos conceitos tratados no texto 07

Leitura do TEXTO 03-03: O Que é Transformar Incômodo (ou queixa) em Problema?

Leitura do TEXTO 03-04: Consertos que Estragam

- Descritores: Explicitação do Problema

Leitura do TEXTO 03-05: Descritores

EXERCÍCIO 04: Queixa do Dirigente de Futebol – Identificação do problema e indicação de seus possíveis descritores em uma situação real.

TEXTOS COMPLEMENTARES:

TEXTO 03.06: Do Abstrato ao Concreto

TEXTO 03.07: Definição de Problema e Tensão Emocional

TEXTO 03.08: Algumas Dificuldades Conceituais na Solução de Problemas

TEXTO 03.09: Aprendizagem Baseada em Problemas

TEXTO 03.10: A queixa no Processo de Aprendizagem

AULA 04: ESTUDO DE CASO - VALORIZAÇÃO DA PROBLEMATIZAÇÃO – CONCLUSÃO

OBJETIVOS:

Ao final da aula o aluno deve ser capaz de:

- Adotar e promover a Metodologia de Solução de Problemas na em seu ambiente de trabalho.

Traduzido nas seguintes capacidades operacionais:

- Descrição de problemas através da explicitação de seus descritores
- Determinação de soluções para problemas definidos
- Citação de casos de adoção de Solução de Problemas como metodologia de trabalho
- Adoção da Solução de Problemas como metodologia de trabalho
- Relacionamento entre Solução de Problemas, Criatividade e Aprendizagem.

PROCEDIMENTOS:

- Introdução

Leitura do TEXTO 04.01: Administração Hoje

- Estudo de Casos

Leitura do **TEXTO 04.02: O Caso do Caminhão.**

EXERCÍCIO 04.01: A Falta de Dinheiro.

O exercício apresenta uma conversa onde alguém se queixa da falta de dinheiro e pede que se explicitamente:

- a queixa
 - o problema real por traz dessa queixa
 - os descritores para esse problema
 - as possíveis soluções.
- O Problema como Solução – O Uso da Metodologia de Solução de Problemas na Educação
Apresentação de problemas como fatores positivos e de alavancagem dos processos de trabalho onde se exige criatividade – o problema como desafio ou “mote” para elaboração de projetos. É apresentado o exemplo da moderna pedagogia que utiliza a Metodologia de Solução de Problemas para promover a aprendizagem, através da adoção da ABP Aprendizagem Baseada em Problemas.
Leitura do **TEXTO 04.03: Aprendizagem Baseada em Problemas**

- Conclusão

Avaliação do curso, considerando os conteúdos, o ambiente virtual onde o curso se desenvolveu, as dinâmicas desenvolvidas. destacando pontos positivos, pontos negativos, dificuldades e sugestões.

Apresentação e discussão da proposta de criação de um **GRUPO DE DISCUSSÃO** sobre **METODOLOGIA DE SOLUÇÃO DE PROBLEMAS** para prosseguimento da discussão deste tema no ambiente da PBH.

Leitura do **TEXTO 04.04: TEXTO FINAL**, para faz o fechamento do curso.

A seguir, são apresentados os planos de aula completo para cada turma, um para cada tipo de dinâmica.

TURMA 1 - DINÂMICAS SÍNCRONAS

TURMA 3 - DINÂMICAS CONDUZIDAS

TURMA 4 - DINÂMICAS GENERATIVAS

Estas turmas trabalharão exclusivamente com dinâmicas síncronas, explorando a ferramenta CHAT, aqui denominada de **Sala de Aula**, quando reúne todos os participantes, e **Sala de Reunião do Grupo (Grupo A, B ou C)**, quando reúne apenas componentes de cada grupo

AULA 01: INTRODUÇÃO

PROCEDIMENTOS

1. RECEBIMENTO DOS ALUNOS

Início: 09:00 h**Duração: 20'**

- 1.1 Ao entrar no ambiente do curso, os alunos são recebidos por uma tela de abertura automática que apresenta de forma sucinta o ambiente do curso. Este texto, denominado APRESENTAÇÃO, depois de fechado pode ser reaberto pelo seu ícone correspondente.
- 1.2 Tão logo tenha fechado a apresentação, o aluno deve entrar na **AULA 01**, clicando no ícone correspondente. Ao entrar neste ambiente, recebe o **TEXTO 01-01: QUALIFICAÇÃO DO TRABALHO NO SERVIÇO PÚBLICO**. Esse é um texto introdutório, de abertura automática, que apresenta o experimento.
- 1.3 Após a leitura e o fechamento do TEXTO 01-01, o aluno é convidado a entrar na SALA DE AULA (Chat principal). O grupo aguarda no chat conversando sem compromisso até que todos estejam presentes ou tenha chegado o limite de 20'.

2. APRESENTAÇÃO DO GRUPO / SENSIBILIZAÇÃO

Início: 09:20 h**Duração: 30'**

- 2.1 Alunos e Orientadores se apresentam, relatando o nome, onde trabalham e quais as suas expectativas para o curso. (Início: 09:20 - Duração: 10').
- 2.2 É apresentada a composição dos grupos (cada grupo com quatro alunos). Eles são convidados a se retirarem para salas de bate-papo específicas onde terão 10 minutos para escolher 10 palavras que melhor traduzam seu ambiente de trabalho (Início: 09:30 - Duração: 5').
- 2.3 Ao final, da escolha, todos devem retornar à sala de aula e apresentar os resultados. Os orientadores farão levantamento das palavras apresentadas e, daí, será feita uma tentativa para definir o perfil da turma, considerando a forma como o trabalho é percebido no serviço público (Início: 09:35 - Duração: 15').

O objetivo aqui é menos esta definição e mais promover uma maior integração do grupo (dos grupos) através da discussão de um assunto pertinente e comum a todos.

3. APRENDIZAGEM E MUDANÇA

Início: 09:50 h**Duração: 60'**

- 3.1 É apresentado para leitura o **TEXTO 01-02A: O HOMEM E O MUNDO** e o **TEXTO 01-02B: MANDE A VACA PARA O BREJO**. Após ter lido os textos, o aluno deve retornar à sala de aula para dar sua impressão (Início: 09:50 - Duração: 15').
- 3.2 É apresentado aos alunos os textos para leitura:
TEXTO 01-03: PREFEITURA DE BELO HORIZONTE: UMA ESCOLA DE GOVERNO?
TEXTO 01-04: APRENDIZAGEM CONSTRUTIVA
 Ao final da leitura dos dois textos, é solicitado aos alunos que retornem à Sala de Aula. (Início: 10:05 - Duração: 20').
- 3.3 Após a leitura, os alunos devem voltar à sala de aula, onde os grupos são orientados para a próxima atividade:
 - Os grupos devem produzir um pequeno texto (um ou dois parágrafos) que expresse sua opinião sobre APRENDIZAGEM NA ORGANIZAÇÃO
 - Um aluno de cada grupo é nomeado como relator, ficando responsável por trazer para a Sala de Aula o texto produzido. Isso deve ser feito copiando e colando, ou seja, estando já o texto elaborado e digitado na janela da Sala do Grupo, deve o relator marcá-lo (clicando o mouse com o marcador no seu início e, mantendo apertado, levar a marcação até o seu final) e, daí, pressionar **CRTL-C** (pressionar a tecla C estando a tecla CTRL também pressionada) para passar o texto marcado para a área de transferência de seu computador. Por fim, estando já na Sala de Aula, o relator deve enviar uma mensagem onde começa digitando a identificação do seu grupo (por exemplo, GRUPO A) e, logo em seguida, digitar **CTRL-V** para “colar” no espaço de mensagem o texto guardado na área de transferência. (Início: 10:25 - Duração: 15')
- 3.4 É pedido que todos leiam os textos e participem da conclusão final, com uma discussão sobre o assunto. (Início: 10:40 - Duração: 10')

4. CONCLUSÃO**Início: 10:50 h****Duração: 15'**

É feita uma discussão final sobre o primeiro dia de aula, colhendo impressões sobre o conteúdo trabalhado, sobre as dinâmicas e sobre o ambiente

TEXTOS COMPLEMENTARES:**TEXTO 01-05: QUALIDADE E ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA****TEXTO 01-06: COMUNICAÇÃO****AULA 02: GERAÇÃO DE IDÉIAS****PROCEDIMENTOS****RECEBIMENTO DOS ALUNOS****Início: 09:00 h****Duração: 15'**

Clicando no ícone correspondente e entrando no ambiente da **AULA 02**, os alunos são recebidos por uma tela que apresenta as seguintes citações:

“QUASE NUNCA CONFIO EM MEUS PRIMEIROS PENSAMENTOS” – René Descartes**“ENTRE DUAS ALTERNATIVAS, ESCOLHO SEMPRE A TERCEIRA” – Tazmud**

e, então, convidados a entrar na SALA DE AULA onde, junto com os orientadores, devem esperar batendo papo informalmente até que todos estejam presentes ou até o horário de 9:15 (Início: 09:00 - Duração 15').

GERAÇÃO DE IDÉIAS**Início: 09:15 h****Duração: 150'**

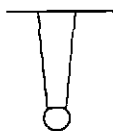
2.1 É proposta a atividade de Geração de Idéias (ou Tempestade Cerebral) . Os orientadores falam sobre:

- A demanda cotidiana por soluções, ou seja, a necessidade de apresentar (inventar) soluções para as pequenas (e grandes) questões do dia a dia.
- A tendência à reflexão rasa e à desvalorização do ato de gerar idéias e inventar soluções.
- A tendência à disjunção (ou isso ou aquilo) e como isso leva à inibição de boas idéias, com a lógica : *ou se tem solução imediata ou não se tem solução*.
- Solucionite aguda: ansiedade de se obter rapidamente as soluções.
- O tempo de cada um: o tempo perdido pode ser o tempo ganho (citar, por exemplo, que, *na educação infantil, a mãe ganha tempo perdendo tempo*).

(Início: 09:25 - Duração: 10')

2.2 O aluno é encaminhado ao **EXERCÍCIO 02.01**, que tem o seguinte comando:

“PARA NOSSA PRÓXIMA ATIVIDADE, PEGUE PAPEL E LÁPIS (OU CANETA) E COPIE O DESENHO ABAIXO”



Em seguida o aluno é convidado a voltar à sala de aula.
(Início: 09:35 - Duração 5')

- 2.3 Estando todos reunidos, é feito um bate-papo com os alunos (verificando, inclusive, se eles copiaram o desenho em folha à parte), se já conheciam geração de idéias etc.

Essa atividade não deve passar de 5 minutos e, ao final dela, os alunos devem ser orientados a ir para o chat de seu grupo e escrever juntos todas as idéias que a figura lhes sugere, tendo o cuidado de copiar em folha à parte todas as sugestões. (Início: 09:40 - Duração 5')

- 2.4 Os alunos praticam a geração de idéias em seus grupos e retornam à SALA DE AULA com suas propostas anotadas como uma lista
(Início: 09:45 - Duração: 15')

- 2.5 É discutido com o grupo a produção apresentada, perguntando e registrando a quantidade de idéias geradas
(Início: 10:00 - Duração: 15').

- 2.6 Entre os três grupos, é destacado o grupo com maior quantidade de idéias e o grupo com menor número de idéias.

- O terceiro grupo, que não apresentou nem a maior nem a menor quantidade de idéias, é convidado a tentar explicar as razões das possíveis diferenças de quantidades entre os grupos. Devem tentar responder à questão: **Quais poderiam ser o motivos de um grupo ser mais produtivo que o outro?**
(Início: 10:15 - Duração: 5').

- Após a explicação do grupo intermediário, os dois outros grupos se posicionarão quanto à fala desse (concordam, discordam, tem uma avaliação complementar?)
(Início: 10:20 - Duração: 5').

- 2.7 É pedido que cada grupo numere as idéias (para melhor localizá-las) seguindo a ordem em que foram aparecendo e que voltem às respectivas Salas de Grupo. Eles devem, em 5 minutos, eleger as mais criativas, anotando-as com o número correspondente
(Início: 10:25 - Duração: 5').

- 2.8 De volta à SALA DE AULA, os grupos devem registrar as idéias escolhidas e a sua posição na ordem numerada. Discutir, então, com os alunos:

- Que as idéias estão (são geradas) como pilhas
- Que as mais criativas geralmente não estão entre as primeiras.
- Contudo, para as mais criativas existam é importante que primeiras sejam explicitadas.

(Início: 10:30 - Duração: 5').

- 2.9 Concluir, discutindo segundo o eixo:

- Gerar idéias é perguntar sempre: ... E O QUE MAIS?
- A criatividade tem um componente biológico mas o social, a censura, a participação aparecem como fortes determinantes.
- Existem obstáculos criados por falsas verdades, tais como:
A primeira idéia é sempre a melhor. Rapidez sempre determina qualidade
Não se pode ou não se deve errar (medo de errar)
Muitas idéias prejudicam, pois causam confusão

Citar FREUD: "certa vez perguntaram a Freud de onde vinha a sua genialidade (tantas idéias geniais). Ele respondeu: Vem de uma imaginação desacerbada seguida de uma autocrítica feroz, necessariamente nesta ordem".

(Início: 10:35 - Duração: 10').

- 2.10 É proposta a leitura dos textos:

- **TEXTO 02.01: PRODUÇÃO DE IDÉIAS E TÉCNICAS CRIATIVAS.**
- **TEXTO 02.02: CRIATIVIDADE E GERAÇÃO DE IDÉIAS.**

(Início: 10:45 - Duração: 10').

- 2.11 É proposto o **EXERCÍCIO 02.02** de geração de idéias (similar ao exercício 01, porém agora tendo já discutido Geração de Idéias e lido os dois textos). O tema é **OS USOS PARA UMA LATA DE REFRIGERANTE**. Os grupos devem se retirar para as respectivas Salas de Grupos e promover a Geração de Idéias. (Início: 10:55 - Duração: 10').

- 2.12 Após os 10 minutos, devem retornar à Sala de Aula para apresentar e discutir sua produção, comparando-a com a dos outros grupos.

Os orientadores deverão concluir apresentando os seguintes parâmetros para a avaliação da atividade de cada grupo (não precisam avaliar, parta apresentar os parâmetros de avaliação):

- Fluência – capacidade de gerar um grande número de idéias.
- Flexibilidade - capacidade de gerar idéias por categorias (quantos tipos distintos de usos da lata foram apresentados? Podem ser agrupados por semelhança?).
- Originalidade – Capacidade de gerar idéias únicas e incomuns
- Elaboração – Capacidade de acrescentar ou retirar detalhes ou transformar o objeto – derreter, pintar, colar em outra lata, por exemplo. (Pensar em algo menos evidente e mais complexo) (Início: 11:05 - Duração: 5')

- 2.13 É proposto o **EXERCÍCIO 02.03**, referente ao **POTENCIAL CRIATIVO INDIVIDUAL**. Esse exercício é desenvolvido na Sala de Aula, com o aluno respondendo individualmente, com notas entre 0 (zero) e 10 (dez) a cada pergunta dos orientadores. São trinta perguntas divididas em duas categorias. Para iniciar o exercício, os orientadores dão as seguintes orientações aos alunos:

- Pegue uma folha de papel e um lápis ou caneta.
- No papel, faça, lado a lado, duas colunas verticais, nomeando a primeira com a letra A e a segunda com a letra B.
- Serão feitas várias afirmativas para cada coluna (afirmativas tipo A e afirmativas tipo B).
- Para cada afirmativa apresentada, você irá dar uma nota de 0 (zero) a 10, proporcional a quanto ela é verdadeira para você (Dê nota 10 para cada frase absolutamente adequada a você e 0 (zero) para as que forem completamente falsas. Dê notas parciais, de 1 a 9, para aquelas que forem mais ou menos verdadeiras)
- Vá anotando as notas nas colunas correspondentes.
- Serão dados 20 segundos para cada resposta e, então, nova afirmativa é apresentada. Pense calmamente e responda dentro deste tempo.

(Início: 11:10 - Duração: 10')

- 2.14 O orientador apresenta, então, apresenta as seguintes perguntas, uma a uma, com intervalos de 20 segundos entre elas.

A) Curiosidade é minha característica; quero saber tudo.

B) Tenho convicções firmes, sei bem o que quero

A) Geralmente tenho uma "saída" diferente para os mais diversos problemas, em casa, no trabalho e na rua.

B) Não gosto de provar comidas diferentes.

A) Acho fácil mudar de opinião no meio de uma discussão

B) Prefiro dramas a comédias e não sou fã de anedotas

A) Gosto bastante de ir aonde eu nunca fui: novos locais de férias, restaurantes desconhecidos, casa de novos amigos etc.

B) Não me interesso por assuntos fora do meu dia a dia

A) Curto brincadeiras, trocadilhos, filmes "non-sense" como Mont Python, adoro caricaturas e piadas

B) Começo muita coisa e não termino

A) Nunca sinto aversão por tipos diferentes, e sempre desculpo procedimentos "errados" nos outros.

- B) Nunca resolvo as coisas sem pensar e ponderar bem
- A) Gosto de poesia, de flores, pinturas e paisagens
- B) Sei que sou uma pessoa imperfeita e isso me importa
- A) Não acredito piamente em nada, acho que tudo depende
- B) Tenho alguns tipos de medo; do perigo, do ridículo etc.
- A) Não tenho um "hobby" exclusivo, gosto de muitas coisas
- B) Minhas soluções são sempre racionais, bem lógicas
- A) Gosto de música de vanguarda, do tipo heavy metal, clássica
- B) Não gosto de conversar com pessoas que pensem "diferentes"
- A) Faço sempre o que me dá na telha
- B) Não dou boas respostas na hora; elas me ocorrem depois
- A) Aprecio-me incondicionalmente, do jeito que sou
- B) Tenho facilidade para acreditar no que leio ou ouço
- A) Sou de "sacar" rapidamente, nunca fico com "engasgos"
- B) Não gosto de quadros modernos; prefiro os acadêmicos
- A) Sempre levo adiante minhas idéias e projetos.
- B) Interesse-me bastante por um esporte e só por ele.
- A) Tenho muitos palpites e costumo segui-los.
- B) Acho importante corresponder às expectativas dos outros.

(Início: 11:20 - Duração: 15').

2.15 Terminada a lista de afirmativas, o orientador dá as seguintes orientações aos alunos:

- Some as notas por coluna, ou seja, some as notas das afirmativas A e anote o total. Faça o mesmo com as notas das afirmativas tipo B.
- Subtraia o total B do total obtido na coluna A, ou seja, efetue $A - B$
- Observe o resultado obtido. (Aqui o orientador pode perguntar aos alunos qual o valor que eles obtiveram)
- Este resultado deve ser analisado da seguinte forma: se for um número positivo, significa que as suas atitudes favorecem o aprendizado, o uso da criatividade. Caso o valor seja negativo, significa que é preciso rever as atitudes, pois elas podem estar bloqueando o seu potencial criativo.

Os orientadores devem alertar que essa avaliação é superficial e pode estar refletindo apenas um estado de espírito e a sua situação de momento. Porém é um parâmetro interessante para avaliarmos melhor nossas atitudes e a possibilidade de desenvolver nossas habilidades criativas. As atitudes tipo A facilitam o uso da criatividade enquanto as atitudes tipo B criam dificuldades. (Início: 11:35 - Duração: 10').

2.16 **CONCLUSÃO:** Para finalizar, os alunos devem se expressar sobre as atividades do dia e dar a opinião quanto a questão: Qual é o melhor: gerar idéias sozinho ou em grupo? (Duração: 10').

TEXTOS COMPLEMENTARES

TEXTO 02-03: Da Idéia à Ação

TEXTO 02-04: O Grupo e o Ato de Pensar

TEXTO 02-05: Análise de Objetivos

TEXTO 02-06: Tempestade Cerebral

AULA 03: QUEIXAS E PROBLEMAS

PROCEDIMENTOS

RECEBIMENTO DOS ALUNOS

Início: 09:00 h

Duração: 15'

- 1.1 Os alunos serão recebidos com um convite à leitura do **TEXTO 03.01: O PAPEL DA QUEIXA NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM**.
- 1.2 Em seguida, são convidados a entrar na SALA DE AULA (CHAT GERAL) onde esperarão, batendo papo informalmente, até que todos estejam presentes ou até 9:15 h

DISTINÇÃO ENTRE QUEIXA E PROBLEMA?

Início: 09:15 h

Duração: 60'

- 2.1 É lançada ao grupo a pergunta **“O que é um problema?”**. As respostas serão ouvidas sem uma condução na discussão (é interessante deixar surgir a diversidade dos conceitos)
(Início: 09:15 - Duração: 15').
- 2.2 um por vez, relatem sucintamente um exemplo significativo de problema que ele julgam ocorrer em seu dia a dia .
(Início: 09:30 - Duração: 10')
- 2.3 É solicitado aos alunos que leiam o **TEXTO 03.02: QUEIXA E PROBLEMA**.
(Início: 09:40 - Duração: 10').

Enquanto isso, os orientadores elencam os problemas relatados e elegem um ou dois para o estudo inicial:

O problema relatado é queixa ou problema?

Após a leitura do Texto 03.02 o aluno é convidado a voltar à sala de aula.

- 2.4 Estando todos reunidos, é feito um bate-papo com os alunos tentando identificar nos problemas escolhidos o que é queixa e o que é problema.
(Início: 09:50 - Duração: 10').
- 2.5 É solicitado aos alunos que leiam os textos:
TEXTO 03.3: O QUE É TRANSFORMAR INCÔMODO (OU QUEIXA) EM PROBLEMA?
TEXTO 03.4: CONCERTOS QUE ESTRAGAM
(Início: 10:00 - Duração: 15').
- 2.6 Em seguida o aluno é convidado a voltar à sala de aula. É discutido com os alunos a necessidade de tratar as queixas, trocando-as pelos problemas correspondente (Início: 10:15 - Duração: 10').

EXPLICITAÇÃO DOS PROBLEMAS: DESCRITORES

Início: 10:25 h

Duração: 45'

- 3.1 É apresentado aos alunos a necessidade de explicitar claramente o PROBLEMA, indicado o papel dos descritores neste processo. É indicada a leitura do **TEXTO 03.05: DESCRITORES** (Início: 10:25 - Duração: 10').
- 3.2 De volta à Sala de Aula, É feita a apresentação da seguinte queixa apresentada por um dirigente de uma equipe de futebol:

“NOSSO TIME ESTÁ PRECISANDO DE NOVOS RECURSOS PARA CONTRATAÇÃO DE NOVOS JOGADORES POIS ESTAMOS COM UMA PÉSSIMA CAMPANHA NO CAMPEONATO, ONDE AINDA NÃO VENCEMOS NENHUMA PARTIDA”. (Início: 10:35 - Duração: 5’).

- 3.3 De posse dessa “QUEIXA”, os alunos devem ir para suas respectivas Salas de Grupos e fazer, durante 10 minutos, um exercício rápido identificando o problema e listando alguns dos seus possíveis descritores. Ao final, devem voltar à sala de aula e apresentar seus resultados.
(Início: 10:40 - Duração: 20’).

TEXTOS COMPLEMENTARES:

TEXTO 03.06: DO ABSTRATO AO CONCRETO

TEXTO 03.07: DEFINIÇÃO DE PROBLEMA E TENSÃO EMOCIONAL

TEXTO 03.08: ALGUMAS DIFICULDADES CONCEITUAIS NA SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

AULA 04: ESTUDO DE CASO VALORIZAÇÃO DA PROBLEMATIZAÇÃO CONCLUSÃO

PROCEDIMENTOS

1. RECEBIMENTO DOS ALUNOS

Início: 09:00 h Duração: 15’

- 1.1 Ao entrar no ambiente da AULA 04, os alunos são recebidos com a tela de abertura automática contendo o **TEXTO 04.01: ADMINISTRAÇÃO HOJE**
- 1.2 Em seguida, são convidados a entrar na Sala de Aula onde devem esperar, batendo papo informalmente, até que todos estejam presentes ou até 9:15
- Instigado pelos orientadores, será retomado o conteúdo trabalhado na Aula 03, com a discussão sobre problemas, queixas e descritores de problemas.
(Início: 09:00 - Duração: 15’).

2. ESTUDO DE CASOS

Início: 09:15 h Duração: 35’

- 2.1 O aluno é convidado a ler o **TEXTO 04.02: O CASO DO CAMINHÃO**.
(Início: 09:15 - Duração: 10’).
- 2.2 Os alunos retornam à Sala de Aula onde, após ser comentado rapidamente o texto lido, é indicado a leitura do **EXERCÍCIO 04.01: A FALTA DE DINHEIRO**.
O exercício apresenta uma conversa onde alguém se queixa da falta de dinheiro e indica aos alunos que, após a leitura dessa queixa, se dirijam às Salas dos respectivos grupos e discutam-na por 10 minutos, definindo explicitamente:
- a queixa
 - o problema real por trás dessa queixa
 - os descritores para esse problema
 - as possíveis soluções.
- (Início: 09:25 - Duração: 15’).
- 2.2 Os alunos retornam à Sala de Aula onde apresentam suas conclusões para apreciação e discussão na turma.

3. O PROBLEMA COMO SOLUÇÃO – O USO DA METODOLOGIA DE SOLUÇÃO DE PROBLEMAS NA EDUCAÇÃO

Início: 09:50 h

Duração: 25'

Ainda na Sala de Aula, os coordenadores comentam a problematização como um fator positivo e de alavancagem de processos de trabalho onde se exige criatividade – o problema como desafio ou “mote” para elaboração de projetos. É apresentado o exemplo da moderna pedagogia que utiliza a Metodologia de Solução de Problemas para promover a aprendizagem, através da adoção da **ABP** Aprendizagem Baseada em Problemas. O aluno é convidado a ler os textos:

- **TEXTO 04.02: APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS**

Os alunos retornam à Sala de Aula onde são comentados rapidamente os textos (Início: 09:50 - Duração: 25').

4. CONCLUSÃO

Início: 10:15 h

Duração: 45'

- 1.1 Da Sala de Aula, os alunos são convidados para a última atividade do curso. Devem se retirar para as Salas dos Grupos e discutir o curso desenvolvido, considerando os conteúdos, o ambiente virtual onde o curso se desenvolveu, as dinâmicas desenvolvidas. Deveram elencar pontos positivos, pontos negativos, dificuldades e sugestões. Ao final da discussão, devem retornar à Sala de Aula onde o relator apresenta o resumo da conversa, apresentando a impressão do grupo em relação ao evento em geral.
(Início: 10:15 - Duração: 20').
- 4.2 Os alunos e os orientadores concluem, discutindo as avaliações dos grupos. (Início: 10:35 - Duração: 10').
- 4.3 É apresentado e discutido com os alunos a proposta de criação de um **GRUPO DE DISCUSSÃO** sobre **METODOLOGIA DE SOLUÇÃO DE PROBLEMAS** para prosseguimento da discussão deste tema no ambiente da **PBH** .
- 4.4 Os alunos são convidados, então para a leitura do **TEXTO 04.05: TEXTO FINAL**, para faz o fechamento do curso.
(Início: 10:55 - Duração: 05').

TURMA 2 - DINÂMICAS ASSÍNCRONAS

Esta turma trabalhará exclusivamente com dinâmicas assíncronas, explorando as ferramentas **LISTAS DE DISCUSSÃO** (para publicação de mensagens). As **LISTAS DE DISCUSSÃO** são aqui denominadas **SALA DE AULA**, quando reúne todos os participantes e **SALA DO GRUPO** (**Lista do Grupo A**, **Lista do Grupo B** ou **Lista do Grupo C**), quando reúne os componentes por grupo.

O curso é dividido em 4 módulos, dividido em aulas diárias, que, ao final, perfazem um total de 10 aulas.

MÓDULO 01 - AULA 01: INTRODUÇÃO

PROCEDIMENTOS

1. RECEBIMENTO DOS ALUNOS

- 1.1 É postado na **SALA DE AULA** uma mensagem com instruções sobre o curso, sobre o grupo a qual pertencem (cada grupo com quatro alunos) e sobre as dinâmicas.
- 1.2 Ao entrar no ambiente do curso, os alunos são recebidos por uma tela de abertura automática que apresenta de forma sucinta o ambiente do curso (depois de fechado, este texto denominado **APRESENTAÇÃO**, pode ser reaberto pelo seu ícone correspondente) O texto enfatiza o uso das ferramentas assíncronas e a necessidade de agilidade e controle do tempo nos processos para que o experimento tenha sucesso. Apresenta os ambientes **SALA DE AULA** e **SALA DO GRUPO** (**LISTA DO GRUPO A**, **LISTA DO GRUPO B** ou **LISTA DO GRUPO C**) e solicita aos alunos a que eles frequentem continuamente esses ambientes como forma de se sustentar a necessária comunicação durante o curso. Indica ao aluno que, tão logo tenha fechado a apresentação ele deve entrar na **Módulo 01 - Aula 01** (clicando no ícone correspondente).
- 1.3 No ambiente da **AULA 01**, o aluno é recebido pelo **TEXTO 01-01: QUALIFICAÇÃO DO TRABALHO NO SERVIÇO PÚBLICO**. Esse é um texto introdutório, de abertura automática, que apresenta o experimento (depois de fechado, este texto pode ser reaberto clicando seu ícone correspondente no ambiente da aula)

Duração: até 30 min. Prazo para a atividade: até 09 h 30 min.

2. APRESENTAÇÃO DO GRUPO / SENSIBILIZAÇÃO

- 2.1 **ATIVIDADE 01.01:** Após a leitura e o fechamento do **TEXTO 01-01**, o aluno é convidado a desenvolver a **ATIVIDADE 1.01**, clicando no ícone correspondente. A **ATIVIDADE 01.01** instrui (através de um texto) o aluno a publicar uma apresentação (um pequeno parágrafo) na **LISTA DO CURSO**. Assim, Alunos e Orientadores se apresentam, relatando o nome, onde trabalham e quais as suas expectativas para o curso. As apresentações devem ser publicadas até as 10:30 horas. O aluno que quiser pode publicar mais mensagens, completando sua apresentação ou comentando as apresentações dos colegas.

Ao final desta atividade (que se encerra às 10:30 h, quando se inicia a **ATIVIDADE 01.02**) os alunos devem ter feito a leitura de todas as mensagens publicadas na lista.

Duração: até 30 min. Prazo para a atividade: até 10 h.

- 2.2 **ATIVIDADE 01.02:** De início, o aluno é instruído a escolher e a publicar na sua **SALA DE AULA** 10 (dez) palavras que melhor traduzam seu ambiente de trabalho. Após a leitura de todas as sugestões do grupo, devem, em conjunto (fazendo troca de mensagens na **SALA DE AULA**, com discussão e votação) escolher entre todas as palavras apresentadas as 10 de consenso do grupo e publicá-las na **SALA DE AULA** para conhecimento dos demais participantes.

Duração: até 01 h . Prazo para a atividade: até 11:00 h.

Os orientadores fazem levantamento das palavras apresentadas e, daí, é feita uma tentativa para definir o perfil da turma, considerando a forma como o **SALA DE AULA** . O objetivo aqui é menos esta definição e mais promover uma maior integração do grupo (dos grupos) através da discussão de um assunto pertinente e comum a todos. Os alunos tomam conhecimento desse perfil por publicação dos orientadores na **SALA DE AULA** e através de mensagem dos orientadores no correio particular de cada um.

MÓDULO 01-AULA 02: APRENDIZAGEM E MUDANÇA

PROCEDIMENTOS

1. APRENDIZAGEM E MUDANÇA

Ao entrar no ambiente da aula, os alunos são recebidos com a mensagem de boas vindas **ABERTURA AULA 02** que apresenta o conteúdo e as atividades da aula e os instrui a entrar na **ATIVIDADE 02.01**

- 1.1 **ATIVIDADE 02.01:** Esta atividade apresenta para leitura dos alunos o **TEXTO 01-02A: O HOMEM E O MUNDO** e o **TEXTO 01-02B: MANDE A VACA PRO BREJO**. Após ter lido os textos, o aluno deve publicar na **Lista do Curso** sua impressão sobre eles. Caso queiram, os alunos podem fazer mais de uma publicação, enriquecendo a sua contribuição ou comentando a mensagem de algum colega ou da turma em geral. Ao final da atividade, todos os alunos devem ter lido o material publicado na lista.

Duração: até 01 h. Prazo para a atividade: até 10:00 h.

- 1.2 **ATIVIDADE 02.02:** É apresentado aos alunos os textos para leitura:
TEXTO 01-03: PREFEITURA DE BELO HORIZONTE: UMA ESCOLA DE GOVERNO?
TEXTO 01-04: APRENDIZAGEM CONSTRUTIVA
 Tão logo terminem, podem passar para a **ATIVIDADE 2.03**

Duração: até 30 min. Prazo para a atividade: até 10:30 h.

- 1.3 **ATIVIDADE 02.03:** Os alunos são orientados para o desenvolvimento da seguinte atividade:
- Produzir em grupo um pequeno texto (um ou dois parágrafos) que expresse sua opinião sobre **APRENDIZAGEM E MUDANÇA NA ORGANIZAÇÃO**. Para isso, usarão principalmente a sua **SALA DE GRUPO**.
 - Cada grupo deve escolher um aluno como relator que ficará responsável por publicar na **SALA DE AULA** o texto final produzido. Para transcrever o texto final na **SALA DE AULA**, o relator pode utilizar os recursos do Sistema Operacional de **copiar e colar**, (ou seja, estando já o texto elaborado e digitado na **SALA DE AULA** po, deve o relator marcá-lo (clicando o mouse com o marcador no seu início e, mantendo apertado, levar a marcação até o seu final) e, daí, pressionar **CRTL-C** [pressionar a tecla **C** estando a tecla **CTRL** também pressionada] para passar o texto marcado para a área de transferência de seu computador. Por fim, estando já na janela de edição da **SALA DE AULA**, o relator deve publicar a mensagem teclando **CTRL-V** para “colar” no espaço de mensagem o texto guardado na área de transferência).
 Outra possibilidade é copiá-la em papel e, depois, digitá-la na **SALA DE AULA**.
 Ao publicar as mensagens na **SALA DE AULA**, o relator deve fazer a identificação do seu grupo (por exemplo, **GRUPO A**). Essa publicação deve acontecer até o início da **Aula 03**

Duração: até 01 h. Prazo para a atividade: até 11:00 h.

MÓDULO 01-AULA 03: APRENDIZAGEM E MUDANÇA

PROCEDIMENTOS

1. APRENDIZAGEM E MUDANÇA

Início: 09:00 h

- 1.1 É publicado na **SALA DE AULA** uma mensagem solicitando a conclusão do exercício da aula anterior e a consequente publicação na **Lista do Curso** do texto **APRENDIZAGEM E MUDANÇA NA ORGANIZAÇÃO** produzido em grupo. É pedido que todos leiam os textos e, caso queiram, participem da conclusão final, com uma discussão sobre o assunto, publicando na **SALA DE AULA** suas opiniões.
- 1.2 **ATIVIDADE 03.01:** Ao entrar no ambiente da aula, os alunos são recebidos com uma mensagem de boas vindas que cobra a publicação do texto **APRENDIZAGEM E MUDANÇA NA ORGANIZAÇÃO** na **Lista do Curso** e solicita que todos leiam os textos e, caso queiram, participem da conclusão final, com uma discussão sobre o assunto, publicando na **SALA DE AULA** suas opiniões.

Duração: até 01 h. Prazo para a atividade: até 10:00 h.

- 1.3 **ATIVIDADE 03.02:** propõe uma discussão final sobre o primeiro dia de aula, com os alunos escrevendo suas impressões sobre o conteúdo trabalhado, sobre as dinâmicas e sobre o ambiente. Os alunos devem enviar suas opiniões por e-mail a todos os participantes.

TEXTOS COMPLEMENTARES:

TEXTO 01-05: QUALIDADE E ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

TEXTO 01-06: COMUNICAÇÃO

MÓDULO 02 - AULA 04: GERAÇÃO DE IDÉIAS

PROCEDIMENTOS

RECEBIMENTO DOS ALUNOS

Início: 09:00 h

Clicando no ícone correspondente e entrando no ambiente da **AULA 04**, os alunos são recebidos por um texto de abertura automática denominado **Abertura Aula 04** que apresenta as seguintes citações:

“QUASE NUNCA CONFIO EM MEUS PRIMEIROS PENSAMENTOS” - Renê Descartes

“ENTRE DUAS ALTERNATIVAS, ESCOLHO SEMPRE A TERCEIRA” – Tazmud

e, convida a entrarem na **ATIVIDADE 4.01**.

Duração: até 30 min. Prazo para a atividade: até 09 h e 30 min.

GERAÇÃO DE IDÉIAS

- 2.1 **ATIVIDADE 4.01:** É proposta a atividade de Geração de Idéias (ou Tempestade Cerebral). A atividade apresenta um texto dos orientadores que apresenta comentários sobre:

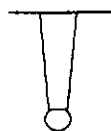
- A demanda cotidiana por soluções, ou seja, a necessidade de apresentar (inventar) soluções para as pequenas (e grandes) questões do dia a dia.
- A tendência à reflexão rasa e à desvalorização do ato de gerar idéias e inventar soluções.
- A tendência à disjunção (ou isso ou aquilo) e como isso leva à inibição de boas idéias, com a lógica : *ou se tem solução imediata ou não se tem solução*.
- Solucionite aguda: ansiedade de se obter rapidamente as soluções.
- O tempo de cada um: o tempo perdido pode ser o tempo ganho (citar, por exemplo, que, *na educação infantil, a mãe ganha tempo perdendo tempo*).

Caso queiram, os alunos podem publicar aqui suas considerações sobre o material publicado pelos orientadores. Ao final, é indicado ao alunos que se encaminhem para a **ATIVIDADE 4.02**.

Duração: até 30 min. Prazo para a atividade: até 09 h e 30 min.

- 2.2 **ATIVIDADE 04.02 :** Esta atividade apresenta o seguinte comando:

“PARA NOSSA PRÓXIMA ATIVIDADE, PEGUE PAPEL E LÁPIS (OU CANETA) E COPIE O DESENHO ABAIXO



INICIALMENTE, VOCÊ DEVE OBSERVAR A FIGURA E TENTAR INDICAR O QUE ELA REPRESENTA. EM SEGUIDA, VOCÊ E OS DEMAIS COMPONENTES DE SEU GRUPO DEVEM APRESENTAR ESSAS IDÉIAS UNS AOS OUTROS. PARA ISSO, VOCÊS DEVEM SE COMUNICAR, PUBLICANDO AS IDÉIAS NA SALA DE SEU GRUPO.

ALÉM DE ESCREVER SUAS SUGESTÕES NA LISTA, CADA PARTICIPANTE DEVE TAMBÉM LER AS CONTRIBUIÇÕES DOS COLEGAS E IR ANOTANDO EM UMA FOLHA DE PAPEL TODAS AS SUGESTÕES APRESENTADAS, NUMERANDO-AS POR ORDEM EM FOREM SENDO SUGERIDAS, IGNORANDO AQUELAS REPETIDAS.

CADA GRUPO DEVE BUSCAR PRODUZIR O MÁXIMO DE SUGESTÕES POSSÍVEIS. ASSIM, APÓS CONHECER AS IDÉIAS DOS COLEGAS, TODO PARTICIPANTE DEVE SE ESFORÇAR PARA APRESENTAR OUTRAS PROPOSTAS SOBRE O QUE O DESENHO REPRESENTA DE FORMA QUE O GRUPO PRODUZA O MAIOR NÚMERO POSSÍVEL DE IDÉIAS ATÉ AS 10:20 h. (10 h e 20 min). AO ATINGIR ESTE HORÁRIO, COM A LISTA DE SUGESTÕES GERADAS ANOTADA EM PAPEL E NUMERADAS DE ACORDO COM A ORDEM QUE APARECERAM, DEVEM IR ATÉ A SALA DE AULA E PUBLICAR NELA A QUANTIDADE DE IDÉIAS LEVANTADAS PELO GRUPO.

CASO QUEIRAM, O GRUPO OU OS ALUNOS INDIVIDUALMENTE PODEM TAMBÉM REGISTRAR NESSA LISTA COMENTÁRIOS OU IMPRESSÕES SOBRE A ATIVIDADE DESENVOLVIDA”.

Duração: até 50 min. Prazo para a atividade: até 10:20 h.

- 2.3 Os grupos terão até 10:30 h (10 horas e 30 minutos) para fazerem a publicação de sua produção na SALA DE AULA. Estará publicado na lista uma mensagem dos Orientadores, reforçando que os alunos devem publicar a quantidade de mensagens produzidas até o horário de 10 h e 20 min e, em seguida, aguardar uma mensagem dos orientadores em suas caixas de correio. Essa mensagem será enviada tão logo todos tenham publicado o resultado de seus trabalhos na lista, provavelmente até as 10 h e 30 min
- 2.4 Depois da publicação, os Orientadores destacarão entre os três grupos, aquele com maior quantidade de idéias e aquele com menor número de idéias, comunicando esse resultado SALA DE AULA.

Também na SALA DE AULA é solicitado ao terceiro grupo (que não apresentou nem a maior nem a menor quantidade de idéias) que tente explicar as razões das possíveis diferenças de quantidades de idéias entre os grupos ou seja, responder quais poderiam ser o motivos de um grupo ser mais produtivo (em quantidade) do que o outro? Os orientadores solicitam que cada componente desse Grupo Intermediário discuta , publicando suas opinião na SALA DE AULA. Esse grupo terá até as 10 h e 45 min para publicar suas opiniões. A partir desse horário os integrantes dos outros dois grupos, após lerem essas opiniões, devem se posicionar, concordando ou discordando.

O modelo da mensagem enviada pelos orientadores aos grupos é o seguinte:

“CAROS ALUNOS,

De acordo com as mensagens publicadas em nossa SALA DE AULA, o Grupo, que conseguiu levantar idéias, foi o grupo que produziu mais idéias, enquanto o Grupo, com idéias, foi aquele onde as idéias foram produzidas em menor quantidade.

Para continuarmos com nosso exercício, gostaríamos que os componentes do Grupo, cuja quantidade de idéias produzidas ficou entre os outros dois, opinassem sobre as causas dessas diferenças de quantidade de produção de idéias ou seja, tentassem responder à seguinte questão: Quais poderiam ser as razões que levaram o Grupo a produzir mais idéias do que o Grupo

Os componentes do Grupo devem publicar suas opiniões. Para isso, terão 15 minutos de prazo. Os restantes devem esperar por essa publicação e, findo o tempo, tendo lido as opiniões apresentadas na SALA DE AULA , comentá-las, publicando sua avaliação na lista.”

Após a publicação das avaliações dos alunos, os orientadores fecharão essa discussão, colocando também sua opinião na Lista..”

Os orientadores fecham essa discussão, colocando sua opinião.

MÓDULO 02 - AULA 05: GERAÇÃO DE IDÉIAS

PROCEDIMENTOS

RECEBIMENTO DOS ALUNOS

Início: 09:00 h

- 1.1. É enviado aos alunos uma mensagem contendo a Lista de Idéias geradas por seu grupo, organizadas (numeradas) de acordo com a ordem pela qual elas foram aparecendo na lista. O conteúdo da mensagem será o seguinte:

Caro Participante do Grupo

Fizemos um levantamento das idéias geradas no exercício da aula passada e estamos listando aqui a produção de seu grupo, numerando cada idéia na ordem pela qual elas foram sendo publicadas na Lista do Grupo.

Esta lista organizada será usada nas atividades da Aula 05.

01. ...

02.

03.

....

Esperamos que todos tenhamos uma boa aula,

abraços,

Os orientadores

- 1.2. Ao entrar no ambiente AULA 05, os alunos são recebidos com uma janela de texto de abertura automática que apresenta a ATIVIDADE 5.01, solicitando que os alunos iniciem lendo na SALA DE AULA a mensagem que contém a lista de idéias produzidas por seu grupo e que, a seguir, utilizando trocas de mensagens publicadas nas respectivas SALA DO GRUPO, elejam entre as idéias geradas por seu grupo aquelas que considerem mais criativas. Ao final, devem indicar as idéias escolhidas com a respectiva posição que elas ocupam na lista, considerando a ordem em que foram aparecendo. O grupo deve, através da publicação na lista da opinião de seus componentes, escolher as preferidas, indicando o “número de ordem” das idéias, ou seja, o número que corresponde à idéia na Lista enviada pelos orientadores

Os grupos terão até as 09 h e 40 min para promover sua escolha e publicar o resultado (os “números de ordem” das idéias escolhidas) os grupos devem voltar à SALA DE AULA, publicar as idéias escolhidas e a sua posição na ordem numerada.

Duração: até 40 min. Prazo para a atividade: até 09 h e 40 min.

- 1.3 Os Orientadores, então, discutirão com os alunos esse resultado, publicando na SALA DE AULA opiniões tais como:

- Que as idéias estão listadas (são geradas) como pilhas.
- Que as mais criativas geralmente não estão entre as primeiras.
- Contudo, para que as mais criativas existam é importante que primeiras sejam explicitadas.

Os alunos devem ser convidados a opinar. A discussão deve ser concluída, publicando opiniões segundo o eixo:

- Gerar idéias é perguntar sempre: ... E O QUE MAIS?
- A criatividade tem um componente biológico mas o social, a censura, a participação aparecem como fortes determinantes.
- Existem obstáculos criados por falsas verdades, tais como:
 - A primeira idéia é sempre a melhor. Rapidez sempre determina qualidade
 - Não se pode ou não se deve errar (medo de errar)
 - Muitas idéias prejudicam, pois causam confusão

Citar FREUD: “certa vez perguntaram a Freud de onde vinha a sua genialidade (tantas idéias geniais). Ele respondeu: Vem de uma imaginação desacerbada seguida de uma autocritica feroz, necessariamente nesta ordem”.

Caso considerem interessante, os orientadores podem passar essa conclusão também por e-mail.

Duração: até 01 h e 20 min. Prazo para a atividade: até 11 h.

MÓDULO 02 - AULA 06: GERAÇÃO DE IDÉIAS

PROCEDIMENTOS

1. RECEBIMENTO DOS ALUNOS

Início: 09:00 h

Ao entrar no ambiente **AULA 06**, os alunos são recebidos com uma janela de texto de abertura automática que apresenta a **ATIVIDADE 6.01**, solicitando que os alunos iniciem a **AULA 03** fazendo a leitura dos textos:

- **TEXTO 02.01: PRODUÇÃO DE IDÉIAS E TÉCNICAS CRIATIVAS.**
- **TEXTO 02.02: CRIATIVIDADE E GERAÇÃO DE IDÉIAS.**

Duração: até 45 min. Prazo para a atividade: até 09 h e 45 min.

É proposto que, após a leitura, se passe à **ATIVIDADE 04.02** de geração de idéias (similar à **ATIVIDADE 03.01**, porém agora tendo já discutido Geração de Idéias e lido os dois textos).

2. ATIVIDADE 06.02

- 2.1 O tema é OS USOS PARA UMA LATA DE REFRIGERANTE. Os grupos devem se retirar para as respectivas LISTAS DO GRUPOS e promover a Geração de Idéias, via publicação intensa de sugestões.

- 2.3 Os alunos terão prazo até as 10:40 h para essa atividade. Até este horário, os componentes devem ter finalizado a atividade de geração de idéias, lendo tudo que foi publicado e avaliando o trabalho de criação do seu grupo. À partir de 10 h e 40 min devem ir à **SALA DE AULA** para apresentar e discutir a produção do grupo, comparando-a com a dos outros grupos. Individualmente ou em grupo, os alunos devem se posicionar quanto aos resultados alcançados

Os orientadores devem concluir a atividade, apresentando os seguintes parâmetros para a avaliação da atividade de cada grupo (não precisam avaliar, basta apresentar os parâmetros de avaliação):

- Fluência – capacidade de gerar um grande número de idéias.
- Flexibilidade - capacidade de gerar idéias por categorias (quantos tipos distintos de usos da lata foram apresentados? Podem ser agrupados por semelhança?).
- Originalidade – Capacidade de gerar idéias únicas e incomuns
- Elaboração – Capacidade de acrescentar ou retirar detalhes ou transformar o objeto – derreter, pintar, colar em outra lata, por exemplo. (Pensar em algo menos evidente e mais complexo)

Duração: até 01 h e 15 min. Prazo para a atividade: até 11 h.

Ao final dessa atividade, os alunos devem encaminhados à **ATIVIDADE 4-03**,

3. ATIVIDADE 6-03

Esta atividade refere-se ao **POTENCIAL CRIATIVO INDIVIDUAL** Ela apresenta um teste de avaliação do seu potencial criativo que deve ser feito individualmente. Cada aluno deverá fazer o teste e, ao finalizá-lo, enviar uma mensagem a todos os participantes com suas impressões sobre a atividade e comentários que julgar pertinente (a seu critério, o aluno pode indicar, também, qual foi o seu resultado no teste). O exercício deve ser feito e as mensagens com o resultado deve ser publicada no início da **Aula 07**

TEXTOS COMPLEMENTARES

TEXTO 02-03: Da Idéia à Ação

TEXTO 02-04: O Grupo e o Ato de Pensar

TEXTO 02-05: Análise de Objetivos

TEXTO 02-06: Tempestade Cerebral

MÓDULO 03 -AULA 07: QUEIXAS E PROBLEMAS

PROCEDIMENTOS

1. RECEBIMENTO DOS ALUNOS

Início: 09:00 h

- Ao entrar no ambiente **AULA 07**, os alunos são recebidos com uma janela de texto de abertura automática que apresenta a **ATIVIDADE 07.01**, solicitando que os alunos iniciem a aula indo até a **SALA DE AULA** e ler o material publicado

Nesse momento, os orientadores já terão publicado na lista uma mensagem explicando que *“O TESTE A QUE OS ALUNOS SE SUBMETERAM NA AULA ANTERIOR TRABALHA COM DOIS TIPOS DE PERGUNTAS, RELACIONADAS A DOIS TIPOS DE ATITUDES. AS ATITUDES TIPO A FACILITAM O USO DA CRIATIVIDADE ENQUANTO AS ATITUDES TIPO B CRIAM DIFICULDADES PARA EXERCÍCIO DE CRIAÇÃO”*. Os orientadores também publicaram um alerta de que *“ESSA AVALIAÇÃO É SUPERFICIAL E PODE ESTAR REFLETINDO APENAS UM ESTADO DE ESPÍRITO E UMA SITUAÇÃO DE MOMENTO. PORÉM É UM PARÂMETRO INTERESSANTE, MESMO QUE PRECÁRIO, PARA AVALIARMOS NOSSAS ATITUDES E NOSSA CAPACIDADE DE DESENVOLVER HABILIDADES CRIATIVAS”*.

- Os alunos deverão ler esse material e publicar comentários referente ao **POTENCIAL CRIATIVO INDIVIDUAL**, sobre sua própria criatividade ou a dos seus colegas de trabalho.
- Devem, ao final, passar à **ATIVIDADE 07.02**

Duração: até 45 min. Prazo para a atividade: até 09 h e 45 min.

2. DISTINÇÃO ENTRE QUEIXA E PROBLEMA

2.1 ATIVIDADE 07.02

Esta atividade encaminha os alunos para a leitura do **TEXTO 03.01: O LUGAR DA QUEIXA NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM**

Ao final da leitura, os alunos devem fechar as janelas de texto e entrando na **SALA DE AULA**, publiquem sua resposta pessoal à pergunta **“O que é um problema?”** e relatem sucintamente um exemplo significativo de problema que ele julgam ocorrer em seu dia a dia. As respostas serão publicadas sem uma condução na discussão (é interessante deixar surgir a diversidade dos conceitos).

Duração: até 45 min. Prazo para a atividade: até 10 h e 30 min.

2.2 ATIVIDADE 07.03: É solicitado aos alunos que leiam o **TEXTO 03.02: QUEIXA E PROBLEMA** e que, terminada a leitura, entrem na **SALA DO CURSO** para discutir o texto

Enquanto isso, os orientadores elencam os problemas relatados e elegem um ou dois para o estudo inicial: O problema relatado é queixa ou problema? Quando os alunos retornarem da leitura e entrarem no ambiente da **SALA DO CURSO**, os orientadores já devem ter publicado uma mensagem apresentando os problemas escolhidos para a discussão e solicitando que eles opinem sobre o que é queixa e o que é problema nos

problemas escolhidos. A opinião deve ser enviada por e-mail aos participantes do curso até o início da próxima aula.

Duração: até 30 min. Prazo para a atividade: até 11 h

MÓDULO 03 -AULA 08: QUEIXAS E PROBLEMAS

PROCEDIMENTOS

1. RECEBIMENTO DOS ALUNOS

Início: 09:00 h

Ao entrar no ambiente da **AULA 08**, os alunos são recebidos com a tela de abertura automática da **ATIVIDADE 08-01** onde é solicitado que os alunos leiam os textos:

TEXTO 03.3: O QUE É TRANSFORMAR INCÔMODO (OU QUEIXA) EM PROBLEMA?

TEXTO 03.4: CONCERTOS QUE ESTRAGAM

e que, ao final da leitura, retorne à **SALA DE AULA** (onde os Orientadores devem já ter publicado uma mensagem sobre a necessidade de tratar as queixas, trocando-as pelos problemas correspondentes) e que publiquem suas opiniões.

Duração: até 40 min. Prazo para a atividade: até 09 h 40 min

2. EXPLICITAÇÃO DOS PROBLEMAS: DESCRITORES

2.1 **ATIVIDADE 8.02**

Esta atividade contém uma mensagem sobre a necessidade de explicitar claramente o **PROBLEMA**, indicado o papel dos descritores neste processo. É, também indicada a leitura do **TEXTO 03.05: DESCRITORES**. Após a leitura, os alunos devem passar para a **ATIVIDADE 8.03**

Duração: até 40 min. Prazo para a atividade: até 10:20 h

2.2 **ATIVIDADE 8.03:**

Essa atividade apresenta um texto com a seguinte queixa explicitada por um dirigente de uma equipe de futebol:

“ NOSSO TIME ESTÁ PRECISANDO DE NOVOS RECURSOS PARA CONTRATAÇÃO DE NOVOS JOGADORES, POIS ESTAMOS COM UMA PÉSSIMA CAMPANHA NO CAMPEONATO, ONDE AINDA NÃO VENCEMOS NENHUMA PARTIDA”.

Os alunos devem refletir sobre essa “QUEIXA”, e discuti-la em suas respectivas **SALA DO GRUPO**, identificando o problema e listando alguns dos seus possíveis descritores. Ao final, devem sintetizar a discussão e ir à **SALA DO CURSO** onde devem apresentar e discutir seus resultados com a turma. Um dos integrantes do grupo deve ser indicado como relator e se responsabilizar em publicar o texto do grupo na **SALA DO CURSO**. Os participantes podem enriquecer a discussão publicando também suas impressões pessoais sobre a questão.

Duração: até 40 min. Prazo para a atividade: até 11 h

TEXTOS COMPLEMENTARES:

TEXTO 03.06: DO ABSTRATO AO CONCRETO

TEXTO 03.07: DEFINIÇÃO DE PROBLEMA E TENSÃO EMOCIONAL

TEXTO 03.08: ALGUMAS DIFICULDADES CONCEITUAIS NA SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

MÓDULO 04 - AULA 09:

ESTUDO DE CASO

VALOR DA PROBLEMATIZAÇÃO

PROCEDIMENTOS

1. RECEBIMENTO DOS ALUNOS

Início: 09:00 h

- 1.1 Ao entrar no ambiente da AULA 09, os alunos são recebidos com a tela de abertura automática **ABERTURA AULA 09** que os convida a ler o **TEXTO 04.01: ADMINISTRAÇÃO HOJE** e, após a leitura, a passar para o **ATIVIDADE 9.01**

(Prazo para a atividade: até 09:30 h)

2. ESTUDO DE CASOS

- 2.1 **ATIVIDADE 09.01:** Esta atividade convida o aluno a ler o **TEXTO 04.02: O CASO DO CAMINHÃO**.

Indica também que o aluno deve, após a leitura, ir até a **SALA DO CURSO** e publicar nela a sua impressão sobre o conteúdo lido. A atividade indica, também, que após publicar sua opinião e tomar conhecimento das opiniões publicadas pelos colegas, o aluno deve executar a **ATIVIDADE 9.02**

Duração: até 30 min. Prazo para a atividade: até 09 h 30 min

- 2.2 **ATIVIDADE 09.02: A FALTA DE DINHEIRO.**

Esse exercício apresenta uma conversa (onde alguém se queixa da falta de dinheiro) e indica aos alunos que, após a leitura dessa queixa, se dirijam às respectivas **SALA DO GRUPO** grupos e discutam-na, definindo explicitamente:

- a queixa
- o problema real por traz dessa queixa
- os descritores para esse problema
- possíveis soluções.

Os resultado obtido com a síntese da discussão dos grupos deve ser publicado (um integrante do grupo deve se responsabilizar em publicar síntese da discussão do grupo) na **SALA DO CURSO**.

- 2.3 Ainda na **SALA DO CURSO**, os coordenadores comentam a problematização como um fator positivo e de alavancagem de processos de trabalho onde se exige criatividade – o problema como desafio ou “mote” para elaboração de projetos. É apresentado o exemplo da moderna pedagogia que utiliza a Metodologia de Solução de Problemas para promover a aprendizagem, através da adoção da **ABP** Aprendizagem Baseada em Problemas. O aluno é convidado a passar à **ATIVIDADE 9.03**

Duração: até 01 h. Prazo para a atividade: até 10 h 30 min

3. O PROBLEMA COMO SOLUÇÃO – O USO DA METODOLOGIA DE SOLUÇÃO DE PROBLEMAS NA EDUCAÇÃO

- 3.1 **ATIVIDADE 9.03:** Nesta atividade, o aluno é encaminhado para a leitura do texto:

- **TEXTO 04.03: APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS**

É indicado também que, ao final das leituras, os alunos devem retornar à **SALA DO CURSO** para discutir os textos lidos, publicando comentários rápidos sobre os textos e as possibilidades de relacionamento com o cotidiano.

MÓDULO 04 - AULA 10: CONCLUSÃO

PROCEDIMENTOS

1. RECEBIMENTO DOS ALUNOS

Início: 09:00 h

- 1.1 Ao entrar no ambiente da **AULA 10**, os alunos são recebidos com a tela de abertura automática **ATIVIDADE 10.01** contendo a identificação do ambiente, o tema **CONCLUSÃO** e a indicação para que se encaminhem para a suas respectivas **SALA DO GRUPO** e discutam o curso desenvolvido, considerando os conteúdos, o ambiente virtual onde o curso se desenvolveu, as dinâmicas desenvolvidas. Deveram elencar pontos positivos, pontos negativos, dificuldades e sugestões. Devem finalizar a discussão às 10 h, quando cada grupo deve produzir uma síntese e publicá-la na **SALA DE AULA**, apresentando a impressão do grupo em relação ao evento em geral.
- 1.2 Todos os participantes devem, ao tomar conhecimento do teor da publicação de cada grupo, se manifestar quanto a elas. Alunos e Orientadores concluem, discutindo as avaliações dos grupos.

Duração: até 01 h 30 min. Prazo para a atividade: até 10 h 30 min.

2. FINALIZAÇÃO

2.1. ATIVIDADE 10.02:

Nesta última atividade, é apresentada e discutida com os alunos a proposta de criação de um **GRUPO DE DISCUSSÃO** sobre **METODOLOGIA DE SOLUÇÃO DE PROBLEMAS** para prosseguimento da discussão deste tema no ambiente da PBH.

Os alunos devem discutir essa proposta, se posicionando via publicação na **SALA DE AULA**.

- 2.2 ATIVIDADE FINAL Os alunos são convidados, então para a leitura do **TEXTO FINAL**, para faz o fechamento do curso. É proposto que todos enviem uma mensagem final de despedida do curso. Os coordenadores enviam o texto “A raposa e o Pequeno Príncipe”

(Prazo para a atividade: até 11:00 h)

ANEXO 02

QUESTIONÁRIO PERFIL DO ALUNO

1) QUESTIONÁRIO PARA DETERMINAÇÃO DO PERFIL DO SERVIDOR

1 – Seu trabalho na Prefeitura de Belo Horizonte é:

- a) estágio ou outro desvinculado administrativamente da Prefeitura de Belo Horizonte
- b) de apoio administrativo
- c) técnico especializado
- d) gestão de pessoal, de projetos ou ambientes de trabalho (diretor, gerente, chefe etc)

2 – Seu nível de instrução (último nível cursado ou nível em curso) é:

- a) nível médio (2º grau)
- b) nível superior
- c) pós-graduação (especialização, mestrado, doutorado)

3 – Indique, em uma escala de 0 a 10, (considerando 10 o máximo e 0 o mínimo) o quanto o desenvolvimento de seu trabalho se relaciona a:

- a) recursos materiais (equipamentos e materiais)
- b) processos (serviços e procedimentos)
- c) relações com pessoas (relação direta com o público ou com outros servidores)

4 – As informações de que você precisa para trabalhar, chegam ao meu setor através de:

- a) Documentos em papel (formulários, tabelas, textos ou similares)
- b) Verbalmente.
- c) Através de disquetes.
- d) Através de computadores ou terminais.

5 - As informações de que você precisa transmitir a outros setores, saem de meu setor através de:

- a) Formulários, tabelas, textos, etc em papel.
- b) Verbalmente.
- c) Através de disquetes.
- d) Através de computadores ou terminais.

6 - Você usa o computador em seu setor:

- a) Nunca
- b) Ocasionalmente
- c) Frequentemente (ou a maior parte do tempo)
- d) Intensamente (todo o tempo)

7 - Com relação ao compartilhamento de informações através de rede de computadores:

- a) Meu setor não está conectado à rede.
- b) Meu setor está conectado à rede, mas não compartilho recursos ou informações através dela.
- c) Meu setor está conectado à rede, mas não sei como utilizar seus recursos.
- d) Meu setor está conectado à rede e compartilho recursos (uso equipamentos e transfiro arquivos entre computadores).
- e) Meu setor está conectado à rede e compartilho recursos e informações (uso equipamentos, transfiro arquivos entre computadores, utilizo programas remotamente e troco informações diretamente com outros usuários).

8 - Marque a opção que melhor qualificaria seu perfil de usuário (a) de computadores:

- a) Não sou usuário (a) de computadores.
- b) Sou usuário, mas sou resistente a sua utilização (não gosto).

- c) Sou usuário, mas não me sinto à vontade por achar muito difícil utiliza-los.
- d) Sou usuário, mas não me sinto à vontade por não ser qualificado em sua utilização.
- e) Sou usuário e me sinto à vontade na utilização do computador.

9 - Em sua opinião, houve mudança na organização do trabalho em seu setor pela utilização de computadores?

- a) Sim.
- b) Não.

10 – Em sua opinião, se em seu setor fossem retirados todos os computadores e não houvesse modificação no quadro de pessoal, ainda assim seria viável desenvolver as atividades ?

- a) Sim.
- b) Não.

11 – Na tabela abaixo, para cada tipos de programas ou recursos de informática apresentado, marque com um “X” a coluna que melhor retrate a sua situação particular quanto à sua utilização geral (em seu setor de trabalho ou em outros ambientes tais como escola ou casa, por exemplo). As alternativas representadas pelas colunas indicadas pelas letras A, B, C e D são:

Coluna A – você utiliza normalmente

Coluna B – você já utilizou em algum momento, mas não os utiliza atualmente

Coluna C – você tem idéia do que sejam, mas nunca utilizou

Coluna D – você nunca utilizou e não tem idéia do que sejam

Programas / recursos	A	B	C	D
1. Editor de texto				
2. Planilhas eletrônicas				
3. Programas de apresentação				
4. Bancos de dados				
5. Programas mono-usuários de lazer e/ou educação (jogos, enciclopédias, manuais, editores de música etc.)				
6. Outros programas mono-usuários (tipo editores gráficos, editores de formulário, editores de sons,				
7. Ferramentas de programação (editores e linguagens de programação, ferramentas case, etc.)				
8. Programas para planejamento e acompanhamento de projetos				
9. Navegadores para Internet:				
Programas de comunicação em rede (ferramentas de groupware):				
• Correio Eletrônico (10)				
• Outros programas de comunicação (tipo listas / agendas / salas de bate-papo) (11)				
• Programas de trabalho cooperativo (12)				

2) QUESTIONÁRIO PARA DETERMINAÇÃO DE ESTILO PESSOAL DE APRENDIZAGEM

Em cada uma dos quinze grupos de palavras abaixo, escolha e marque com um X duas das quatro palavras que você acha que melhor lhe descreve:

1.

☐	a) imaginativo
☐	b) investigativo
☐	c) realístico
☐	d) analítico
3.

☐	a) debatedor
☐	b) indo ao ponto
☐	c) criativo
☐	d) relacional
5.

☐	a) preciso
☐	b) flexível
☐	c) sistemático
☐	d) inventivo
7.

☐	a) competitivo
☐	b) perfeccionista
☐	c) cooperativo
☐	d) lógico
9.

☐	a) leitor
☐	b) pessoa comum
☐	c) solucionador de problemas
☐	d) planejador
11.

☐	a) modificador
☐	b) juiz
☐	c) espontâneo
☐	d) quer orientação
13.

☐	a) desafiador
☐	b) prático
☐	c) cuidadoso
☐	d) examinador
15.

☐	a) faz
☐	b) sente
☐	c) pensa
☐	d) experimenta

2.

☐	a) organizado
☐	b) adaptável
☐	c) crítico
☐	d) inquisitivo
4.

☐	a) pessoal
☐	b) prático
☐	c) acadêmico
☐	d) aventureiro
6.

☐	a) compartilhador
☐	b) disciplinado
☐	c) sensível
☐	d) independente
8.

☐	a) intelectual
☐	b) sensível
☐	c) trabalha duro
☐	d) toma riscos
10.

☐	a) memoriza
☐	b) associa
☐	c) pensa logicamente
☐	d) origina
12.

☐	a) comunicativo
☐	b) descobridor
☐	c) precavido
☐	d) racional
14.

☐	a) conclui o trabalho
☐	b) vislumbra as possibilidades
☐	c) aproveita as idéias
☐	d) interpretativo

[Extraído de Guiton, A. B., B & Mirshawka, V. Reeducação. Qualidade, Produtividade e Criatividade: Caminho para a Escola Excelente do Século XXI. São Paulo: Makron Books. pp.27-32].

2) QUESTIONÁRIO PARA DETERMINAÇÃO DE PERFIL DO SERVIDOR COMO USUÁRIO DE COMPUTADOR

1 – Seu trabalho na Prefeitura de Belo Horizonte é:

- a) gestão de pessoal, de projetos ou ambientes de trabalho (diretor, gerente, chefe etc)
- b) técnico especializado
- c) de apoio administrativo
- d) estágio ou de apoio desvinculado administrativamente da Prefeitura de Belo Horizonte

2 – Você está no serviço público municipal a:

- a) menos de 1 ano
- b) de 1 a 3 anos
- c) de 3 a 6 anos
- d) de 6 a 9 anos
- e) mais de 9 anos

3 – Indique, em uma escala de 0 a 10, (considerando 10 o máximo e 0 o mínimo) o quanto o desenvolvimento de seu trabalho se relaciona a:

- a) recursos materiais (equipamentos e materiais)
- b) processos (serviços e procedimentos)
- c) relações com pessoas (relação direta com o público ou com outros servidores)

4 – As informações de que você precisa para trabalhar, chegam ao meu setor através de:

- a) Documentos em papel (formulários, tabelas, textos ou similares)
- b) Verbalmente.
- c) Através de disquetes.
- d) Através de computadores ou terminais.

5 - As informações de que você precisa transmitir a outros setores, saem de meu setor através de:

- a) Formulários, tabelas, textos, etc em papel.
- b) Verbalmente.
- c) Através de disquetes.
- d) Através de computadores ou terminais.

6 - Você usa o computador em seu setor:

- a) Nunca
- b) Ocasionalmente
- c) Frequentemente (ou a maior parte do tempo)
- d) Intensamente (todo o tempo)

7 - Com relação ao compartilhamento de informações através de rede de computadores:

- a) Meu setor não está conectado à rede.
- b) Meu setor está conectado à rede, mas não compartilho recursos ou informações através dela.
- c) Meu setor está conectado à rede, mas não sei como utilizar seus recursos.
- d) Meu setor está conectado à rede e compartilho recursos (uso equipamentos e transfiro arquivos entre computadores).
- e) Meu setor está conectado à rede e compartilho recursos e informações (uso equipamentos, transfiro arquivos entre computadores, utilizo programas remotamente e troco informações diretamente com outros usuários).

8 - Marque a opção que melhor qualificaria seu perfil de usuário (a) de computadores:

- a) Não sou usuário (a) de computadores.
- b) Sou usuário, mas sou resistente a sua utilização (não gosto).
- c) Sou usuário, mas não me sinto à vontade por achar muito difícil utiliza-los.
- d) Sou usuário, mas não me sinto à vontade por não ser qualificado em sua utilização.
- e) Sou usuário e me sinto à vontade na utilização do computador.

- 9 - Em sua opinião, houve mudança na organização do trabalho em seu setor pela utilização de computadores?
- Sim.
 - Não.
- 10 - Em sua opinião, se em seu setor fossem retirados todos os computadores e não houvesse modificação no quadro de pessoal, ainda assim seria viável desenvolver as atividades ?
- Sim.
 - Não.
- 11 - Na tabela abaixo, para cada tipos de programas ou recursos de informática apresentado, marque com um "X" a coluna que melhor retrate a sua situação particular quanto à sua utilização geral (em seu setor de trabalho ou em outros ambientes tais como escola ou casa, por exemplo). As alternativas representadas pelas colunas indicadas pelas letras A, B, C e D são:
- Coluna A** – você utiliza normalmente
Coluna B – você já utilizou em algum momento, mas não os utiliza atualmente
Coluna C – você tem idéia do que sejam, mas nunca utilizou
Coluna D – você nunca utilizou e não tem idéia do que sejam

Programas / recursos	A	B	C	D
11.01. Editor de texto				
11.02. Planilhas eletrônicas				
11.03. Programas de apresentação				
11.04. Bancos de dados				
11.05. Programas mono-usuários de lazer e/ou educação (jogos, enciclopédias, manuais, editores de música etc.)				
11.06 Outros programas mono-usuários (tipo editores gráficos, editores de formulário, editores de sons,				
11.07 Ferramentas de programação (editores e linguagens de programação, ferramentas case, etc.)				
11.08 Programas para planejamento e acompanhamento de projetos				
11.09 Navegadores para Internet:				
Programas de comunicação em rede (ferramentas de groupware):				
(11.10) Correio Eletrônico				
(11.11) Outros programas de comunicação (tipo listas / agendas / salas de bate-papo)				
(11.12) Programas de trabalho cooperativo				

ANEXO 03

ESPECIFICAÇÕES DO PROGRAMA PERFIL

Prof. Angelo de Moura Guimarães
 UFMG • Instituto de Ciências Exatas
 Departamento de Ciência da Computação
 Programação de Computadores (DCC-001)

ESTILOS DE PENSAMENTO

Baseado numa proposta de A. Gregorc e adaptada por J. P. Le Tellier (Guillon & Mirshawka, 1995), procura classificar o estilo de pensamento do(a) aluno(a) em Aleatório ou sequencial e em Concreto e Abstrato.

Neste teste, extraído de Guillon, A. B., B. & Mirshawka, V. Reeducação. Qualidade, Produtividade e Criatividade: Caminho para a Escola Excelente do Século XXI. São Paulo: Makron Books. pp.27-32, o(a) aluno(a) deve, em quinze questões apresentadas (vide ANEXO 02) marcar entre quatro palavras que são oferecidas como opção de resposta, aquelas duas, na sua opinião, que melhor lhe descreve:

O programa então preenche a seguinte matriz resposta (Tabela A03.1), a partir das respostas do(a) aluno(a).

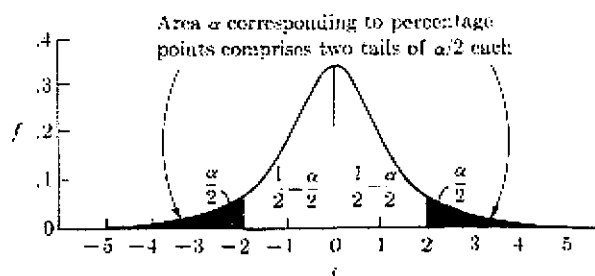
TABELA A03.1:

1	c	d	a	b
2	a	c	b	d
3	b	a	d	c
4	b	c	a	d
5	a	c	b	d
6	b	c	a	d
7	b	d	c	a
8	c	a	b	d
9	d	a	b	c
10	a	c	b	d
11	d	b	c	a
12	c	d	a	b
13	b	d	c	a
14	a	c	d	b
15	a	c	b	d
sub total				
	TOTAL I	TOTAL II	TOTAL III	TOTAL IV
sub total x 4				
	Sequencial concreto (SC)	Sequencial abstrato (SA)	Aleatório abstrato (AA)	Aleatório concreto (AC)

ANEXO 04

TABELA DE VALORES PARA VERIFICAÇÃO DO TESTE t Critical values of Student's t -distribution.

$\nu \backslash \alpha$	0.9	0.5	0.4	0.2	0.1	0.05	0.02	0.01	0.001	$\alpha \backslash \nu$
1	.158	1.000	1.376	3.078	6.314	12.706	31.821	63.657	636.619	1
2	.142	.816	1.061	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925	31.598	2
3	.137	.765	.978	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841	12.924	3
4	.134	.741	.941	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604	8.610	4
5	.132	.727	.920	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032	6.869	5
6	.131	.718	.906	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707	5.959	6
7	.130	.711	.896	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499	5.408	7
8	.130	.706	.889	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355	5.041	8
9	.129	.703	.883	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250	4.781	9
10	.129	.700	.879	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169	4.587	10
11	.129	.697	.876	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106	4.437	11
12	.128	.695	.873	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055	4.318	12
13	.128	.694	.870	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012	4.221	13
14	.128	.692	.868	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977	4.140	14
15	.128	.691	.866	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947	4.073	15
16	.128	.690	.865	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921	4.015	16
17	.128	.689	.863	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898	3.965	17
18	.127	.688	.862	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878	3.922	18
19	.127	.688	.861	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861	3.883	19
20	.127	.687	.860	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845	3.850	20
21	.127	.686	.859	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831	3.819	21
22	.127	.686	.858	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819	3.792	22
23	.127	.685	.858	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807	3.767	23
24	.127	.685	.857	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797	3.745	24
25	.127	.684	.856	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787	3.725	25
26	.127	.684	.856	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779	3.707	26
27	.127	.684	.855	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771	3.690	27
28	.127	.683	.855	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763	3.674	28
29	.127	.683	.854	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756	3.659	29
30	.127	.683	.854	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750	3.646	30
40	.126	.681	.851	1.303	1.684	2.021	2.423	2.704	3.551	40
60	.126	.679	.848	1.296	1.671	2.000	2.390	2.660	3.460	60
120	.126	.677	.845	1.289	1.658	1.980	2.358	2.617	3.373	120
∞	.126	.674	.842	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576	3.291	∞



Reproduzido de Rohlf, FJ & Sokal, RR. Tabelas Estatísticas, EUA, 1981
(Retirado de <http://www.usp.br/fm/dim/testet/index.htm>)

ANEXO 05

TÉCNICAS DE ENSINO PARA ATINGIR TODOS OS ESTILOS DE APRENDIZAGEM

- Motive a aprendizagem. Tanto quanto possível, relacione o material sendo apresentado com o que tenha vindo antes e com o que estiver para vir na mesma disciplina, com material de outras disciplinas e particularmente com a experiência pessoal dos estudantes.
- Garanta um equilíbrio entre informação concreta (fatos, dados, experimentos reais ou hipotéticos e seus resultados) (*sensorial*) e conceitos abstratos (princípios, teorias, modelos matemáticos) (*intuitivos*). Equilibre material que enfatize métodos práticos de solução de problemas (*sensorial ativo*) com material que enfatize a compreensão básica (*intuitivo/reflexivo*).
- Forneça ilustrações explícitas de comportamento intuitivos (inferência lógica, reconhecimento de padrão, generalização) e comportamentos sensoriais (observação do entorno, experimentação empírica, atenção para detalhes) e encoraje todos os estudantes a exercitar os dois comportamentos (*sensorial/ indutivo*); Então, desenvolva a teoria ou formule o modelo (*intuitivo/indutivo/seqüencial*); mostre como a teoria e ou o modelo podem ser validados e deuse suas consequências (*dedutivo/seqüencial*).
- Use figuras, esquemas, gráficos e simples esboços liberalmente antes, durante e depois da apresentação verbal da matéria (*sensorial/visual*). Exiba filmes (*sensorial/visual*). Apresente demonstrações, com as mãos na massa, se possível (*ativo*).
- Use instrução assistida por computador – os sensores respondem muito bem a ela (*sensorial/ativo*).
- Não preencha cada minuto de aula falando ou escrevendo no quadro negro. Faça intervalos, mesmo que breves – para que os estudantes possam pensar sobre o que acaba de ser apresentado (*reflexivo*).
- Proporcione oportunidades para os estudantes fazerem algo ativo além de apenas tomar notas. Atividades de tempestade cerebral para pequenos grupos que não durem mais do que cinco minutos são extremamente efetivas para essa meta (*ativo*).
- Especifique alguns exercícios de treinamento para garantir a prática dos métodos básicos sendo ensinados (*sensorial/ativo/sequencial*), mas não exagere nessa atividade (*intuitivo/reflexivo/global*). Apresente também alguns exercícios e problemas abertos que exigem análise e síntese (*intuitivo/reflexivo/global*).
- Dê aos estudantes a opção de trabalhar extensivamente em grupos na solução de problemas dados para casa (*ativo*). Aprendizes ativos geralmente aprendem mais quando interagem com outros; se lhes for negada essa oportunidade, estarão sendo privados de sua ferramenta de aprendizagem mais efetiva.
- Aplauda soluções criativas, mesmo que erradas (*intuitiva/global*).
- Converse com os estudantes sobre estilos de aprendizagem, em particular ou na sala de aulas.
- Os estudantes são estimulados ao descobrir que as suas dificuldades podem não ser devidas a suas inadequações pessoais. Explicar aos aprendizes sensoriais, aos ativos ou aos globais como eles podem aprender mais eficientemente pode ser um ingrediente importante para ajudá-los a reformular suas experiências de aprendizagem para que elas sejam positivas (*todos os tipos*).

ANEXO 06

INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DO CURSO

Este questionário foi desenvolvido como forma de avaliar o evento segundo o ponto de vista de seus participantes. Se divide em duas partes: a primeira, em forma de auto-avaliação, busca identificar como o aluno percebeu sua participação no curso; a segunda é um levantamento da opinião pessoal de cada um, visando determinar os méritos e de méritos do curso desenvolvido.

1 – AUTO AVALIAÇÃO

Nas questões a seguir, atribua valores dentro de uma escala de 0 a 10 (considerando 10 a melhor e 0 a pior performance) para cada um dos itens listados, de acordo com o resultado que você considera Ter alcançado como participante do curso de Metodologia de Solução de Problemas.

1. Meu entendimento sobre PROBLEMAS

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

2. Meu entendimento sobre SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

3. Meu entendimento sobre GERAÇÃO DE IDÉIAS na SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

4. Meu entendimento sobre CRIATIVIDADE na SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

5. Meu entendimento sobre APRENDIZAGEM na SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

6. Meu entendimento sobre a DINÂMICA de TEMPESTADE CEREBRAL

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

7. Meu entendimento sobre PROBLEMAS

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

8. Minha capacidade em reconhecer PROBLEMAS REAIS no cotidiano

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

9. Minha capacidade em distinguir entre QUEIXA e PROBLEMA

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

10. Minha participação nas atividades propostas durante o curso

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

11. Minha relação com os demais participantes do curso

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

12. Minha vontade de reorganizar ou modificar minhas práticas após o curso

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Termine as sentenças abaixo da forma que desejar

13. Eu aprendi

14. Eu reaprendi

15. Eu vivenciei ...

16. Eu desejo ...

17. Fiquei feliz comigo mesma(o) por ...

18. Estou entusiasmado com ...

19. Gostaria de ter mais ...

2 – OPINIÃO QUANTO À TECNOLOGIA UTILIZADA (AMBIENTE E-EDUCATION)

Nas questões a seguir, atribua valores dentro de uma escala de 0 a 10 (considerando 10 a melhor e 0 a pior performance) para cada um dos itens listados referentes ao curso, de acordo com a avaliação que você faz após experimentar as dinâmicas propostas.

20. Facilidade em acessar e navegar pelos ambientes (aulas, salas, textos e exercícios)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

21. Facilidade em entender e executar as atividades propostas

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

22. Facilidade em comunicar e trabalhar em conjunto com os colegas de grupo

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

23. Facilidade em se abstrair do ambiente de trabalho (superar as interferências do ambiente de trabalho durante o desenvolvimento do curso)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

24. A eficácia para a promoção de aprendizagem da proposta de TRABALHO EM GRUPO ATRAVÉS DE REDE DE COMPUTADORES desenvolvida no curso

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

25. Use o espaço abaixo caso queira indicar fatores relevantes que você considera que ocorreram durante sua participação no curso

FATORES POSITIVOS	FATORES NEGATIVOS

26. Considerando uma avaliação geral de todo o processo, qual a “nota” que você daria para o curso

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

26. Você se interessa em participar de outros eventos promovidos com a mesma estrutura deste curso?

- a) sim
- b) não

Caso você queira apresentar quaisquer outras considerações referentes ao curso e que você julgue não estão contempladas nesta avaliação, queira, por favor, utilizar o verso desta página

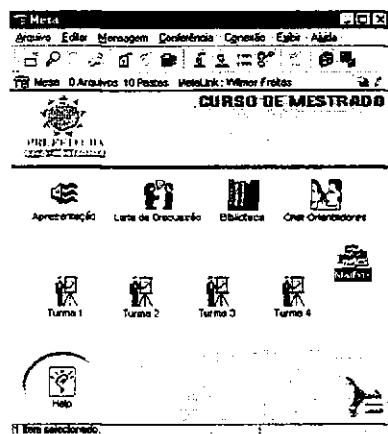
Obrigado,

A coordenação

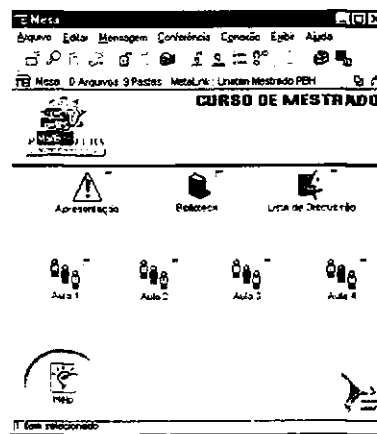
ANEXO 07

TELAS DO SITE

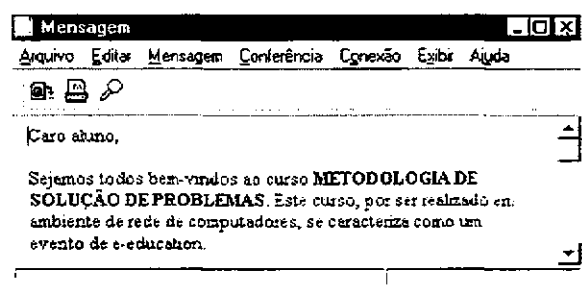
Aqui estão imagens de algumas páginas do ambiente dos cursos construído no FCCC.



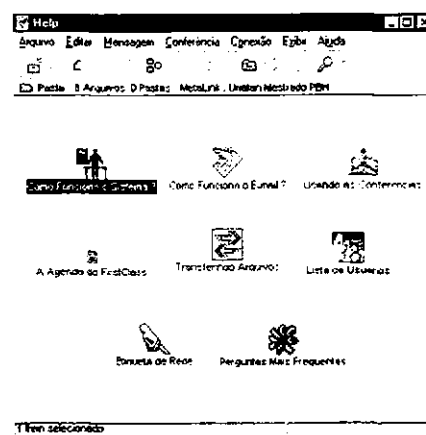
Mesa dos Coordenadores: Tela inicial do ambiente do curso para os professores



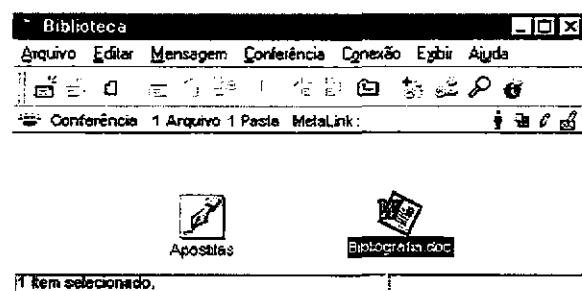
Mesa dos Alunos: Tela inicial do ambiente do curso para os alunos



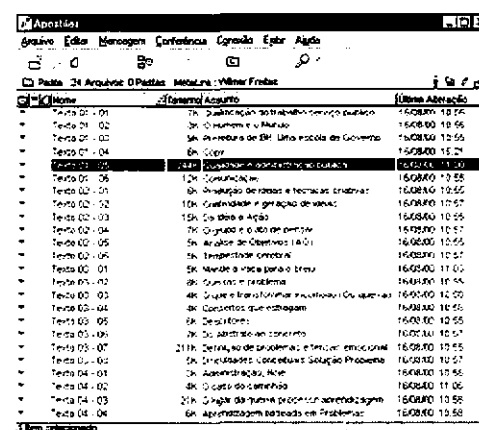
Mensagem de apresentação, de abertura automática, quando o ambiente do curso é acessado



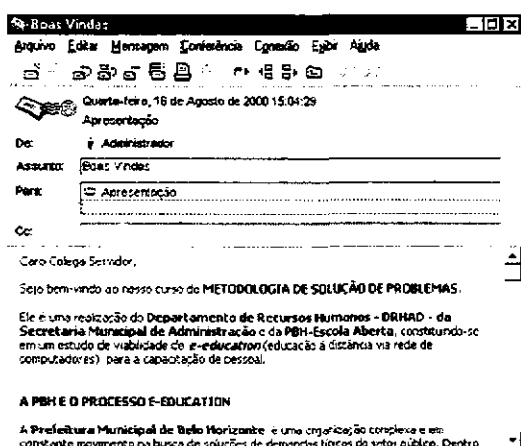
Ambiente da Ajuda (Help)



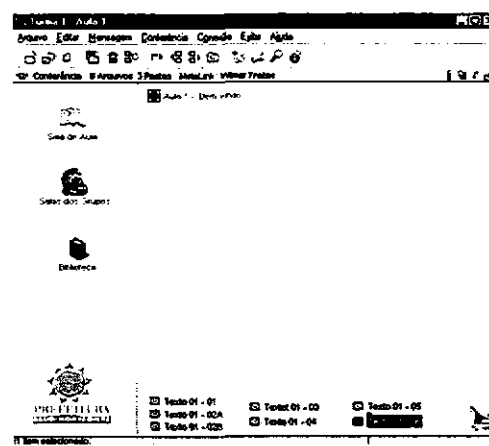
Opções do ambiente da Biblioteca



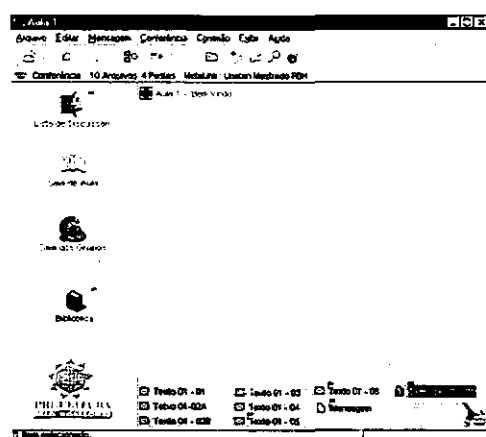
Textos do curso, disponíveis no ambiente da Biblioteca



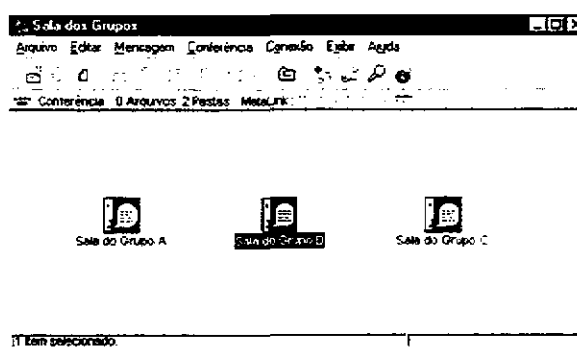
Mensagem inicial do curso, de abertura automática quando o aluno acessa o ambiente do Aula 01



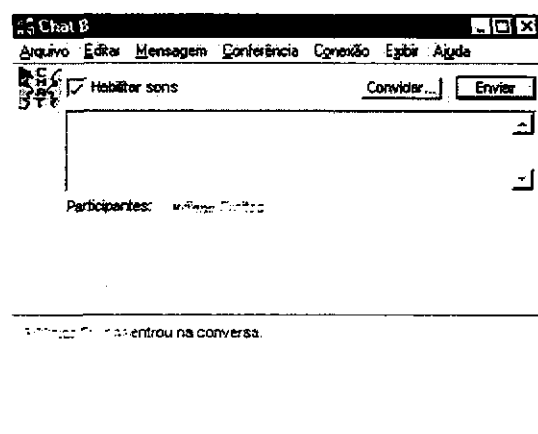
Ambiente da Aula 01 – Dinâmica Síncrona Turmas 01- 03 e 04



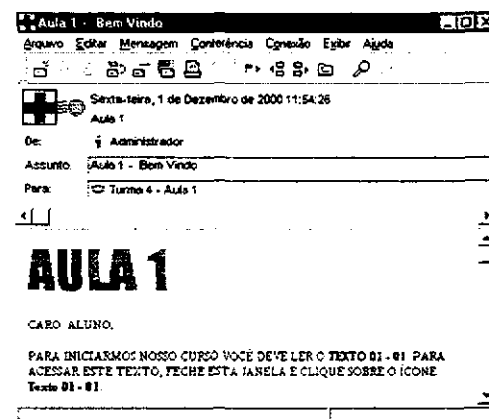
Ambiente da Aula 01 – Dinâmica Síncrona Turmas 01- 03 e 04



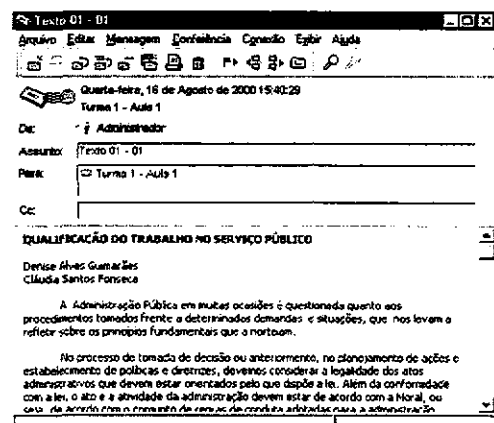
“Entrada” para as salas de reunião dos Grupos Dinâmica Síncrona - Turmas 01- 03 e 04



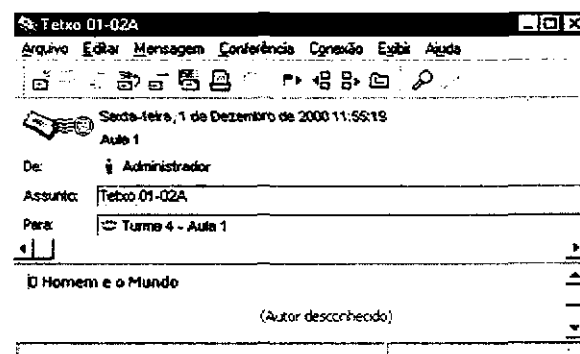
Sala de *CHAT* – Ambiente de encontro dos alunos por grupo – Dinâmica Síncrona
Turmas 01- 03 e 04



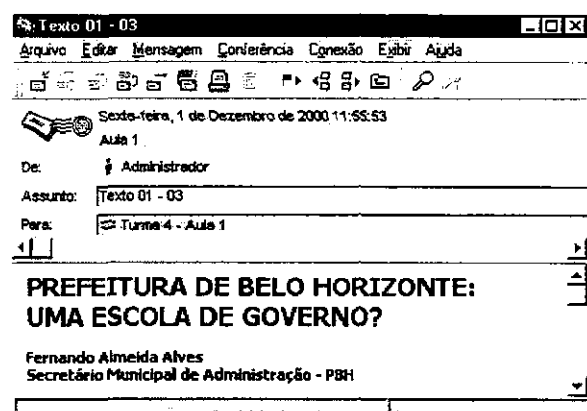
Texto de abertura automática apresentado ao se acessar o ambiente da Aula 01



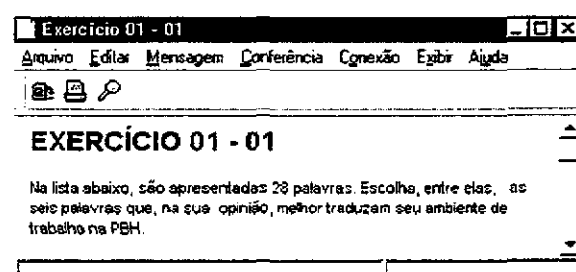
Janela do Texto 01-01 – Aula 01



Janela do Texto 01-02A – Aula 01



Janela do Texto 01 - 03 – Aula 01



Janela do Exercício 01 - 01 – Aula 01

Doagw
13/11/01
